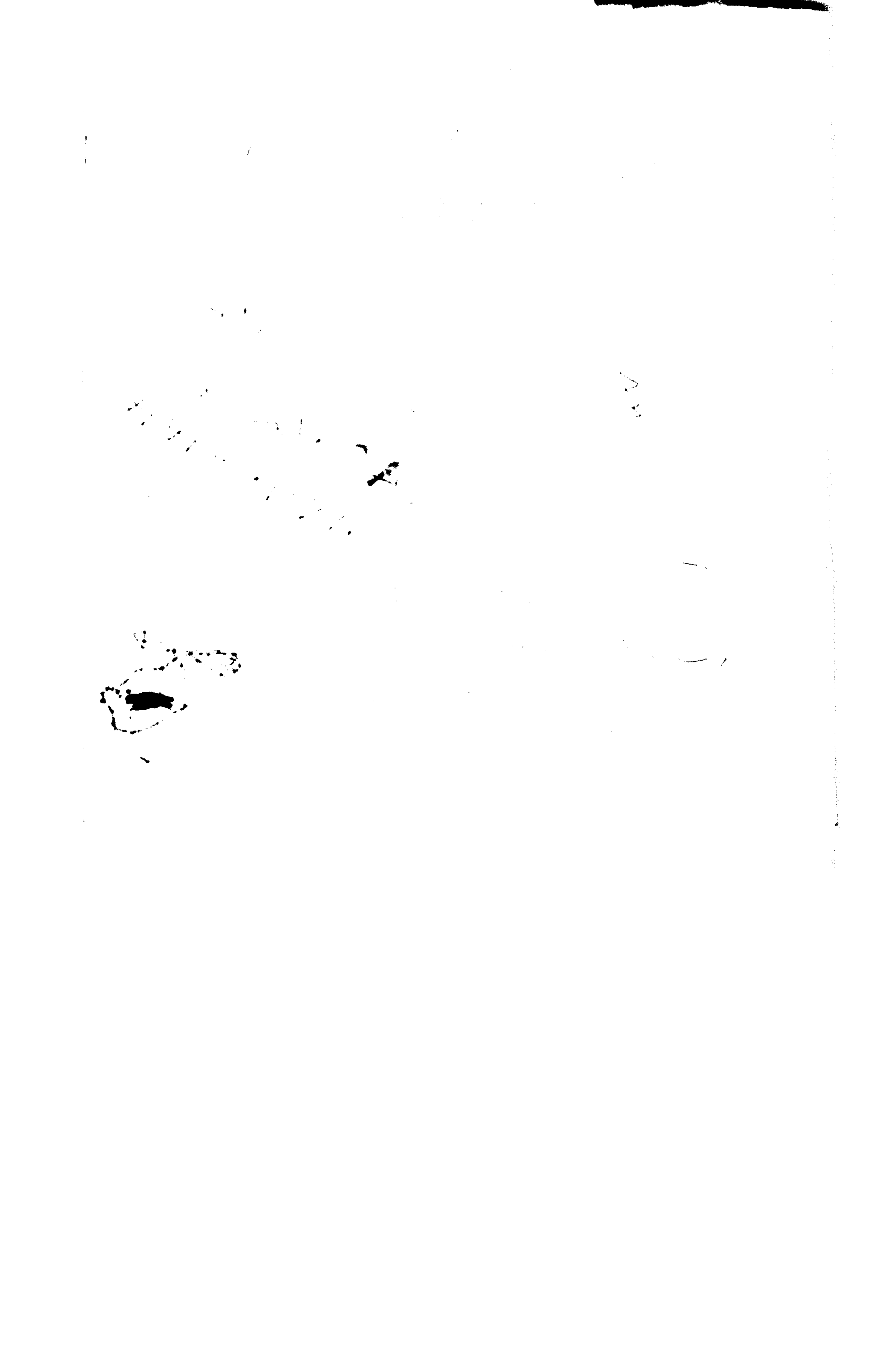
مناهج البحث في علم النفس

أستاذ دكتور
عبد السلام أحمدى الشيخ
أستاذ علم النفس
كلية الآداب - جامعة طنطا



٢٠٠٢ - ٢٠٠٣





من صـ ٨ ، مطويات أدلة عامة

مقدمة :

ليس هذا الكتيب فى مناهج علم النفس بالمفهوم التقليدى حيث تجاوز معلومات كثيرة عرضت فى كثير من الكتب العربية .

مثل تفاصيل وضع الفروض وشروطها وأهمية الفروض ومثل مهارات العمل فى المكتبة والرجوع الى الدوريات والكتب والبحوث السابقة ومثل جمع المعلومات وتنظيمها واستخدام الحاسب الآلى .. الخ وكتابة التقرير ونشر البحث .. الخ .

كما تجاوز التعرض بشكل مفصل للمناهج الشائعة كالتاريخية والتجريبية والوصفية .. الخ .

كما لم يتعرض لاستخدام الاحصاء تفيصيلاً كما لم يعرض لبعض المناهج والتصميمات البحثية الأخرى مثل : التصميمات العاملية رغم أهميتها .

لم نعرض لكل ما سبق بشكل مفصل لأسباب كثيرة لعل من أهمها أن معظمها عرضت فى كثير من المراجع العربية ونعتقد أنها فى متناول الباحث أو أن بعضها مثل التصميمات العاملية من الصعب عرضها حيث نحتاج الى خلفية إحصائية ربما لا تكون متوفرة للطالب .

من أجل ركزنا على ما نعتقد أن كثيراً من المراجع العربية لم تعرض له رغم أهميته .

والله ولى التوفيق

الفصل الأول
مقدمة فى التصميم التجريبى

الفصل الأول

مقدمة فى التصميم التجريبى

يعتبر علم النفس هو دراسة سلوك الإنسان وسلوك الحيوان. واتجه علماء النفس حديثاً إلى تطوير الإنتاجات البحثية والتكنيكات .

ونركز هنا على المناهج خصوصاً التصميمات والتحليلات التجريبية فى علم النفس ويربطها بالعلوم السلوكية والاجتماعية.

سوف نعرض لأكثر المناهج والتصميمات فى معالجة التفاصيل التى سوف تساعد فى إنتاج ألبحث والذى يتطلب القيام بمهام صعبة ومن متطلباته العديد من المهارات مثل :

مهارات تصورية لتطوير الأفكار .

مهارات تنظيمية لجمع المعلومات بطريقة منظمة .

مهارات كمية لتحليل المعلومات .

مهارات اتصالية لتسجيل الاكتشافات .

كيف نبدأ Getting Started

مقدمة

ربما يكون لديك القليل . إذا كنت ترغب فى تتبع بحث سيكولوجى فالفكرة ربما تمتد من مرحلة التلمذة إلى أن تصبح طالب دراسات عليا وهى تمثل لك فكرة جذابة .

لهذا من الطبيعى أن نتسأل لماذا نتعلم إدارة البحث :-

أولاً :

ربما تكون فضولى لطبيعة البشر وبالتالى هذا يجعلنا نتوقف لفهم أنفسنا ومحاولة التوصل إلى مشاكل اجتماعية وسياسية وسلوكية .

خلال حياتك . سوف تظل تتأثر بنتائج الأبحاث السيكولوجية حديثا . بمجرد انضمامك إلى الجامعة . فالدرجات التى تحصل عليها من الاختبارات التى تتم بواسطة الأخصائيين النفسيين تؤهلك للنجاح فى العمل الأكاديمى .

بمجرد أن تصبح اكتشافات البحث معروفة . فكيف لنا أن نعرف إذا كانت صحيحة أو لا ؟ لذا يجب علينا تحديد ما إذا كانت اكتشافات البحث يمكن إعادتها وما إذا كانت مناسبة للسلوك تحت الفحص .

الا أنه هناك مشكلة حينما يأتى بحث ما بنتائج تختلف عما هو موجود من موضوعات . فأيهما نصدق ؟

بداية يجب أن تكون لدينا مقدرة على التقويم النقدى لتقيم جوانب القوة وجوانب الضعف فى المناهج التى توظف فى الأبحاث. ومعرفة البحوث السابقة ونواحيها قد تفيدنا فى المجال التطبيقى وإذا لم نجمعها بنظرة ناقدة وتعليقات علمية واستخلاص نقاط الضعف والتضارب فيها – لا يمكن أن نكتسب من خلالها فهما لمناهج البحث وإجراء البحوث حيث تعتمد من المشكلات التى نستخلصها على نقد البحوث السابقة .

تكوين مشكلة البحث :

فى التدريس لفصولنا . فنحن نعلم الطلبة كيف يتوصلوا إلى مشروعات بحث خاصة بهم . وغالبا يجد هؤلاء الطلبة ذلك صعب بالنسبة لهم وذلك لعدة عوامل :-

أولاً :

فهم يركزون على التكنيكات يسألون أسئلة مثل :

- كيف يمكن جمع البيانات ؟
- كيف أحلل المعلومات ؟
- كيف أعرف إذا كانت لهذه النتائج معنى ؟

- كيف أتوصل إلى اكتشاف ؟
- آخرون يركزون على اختيار الدراسة ويسألون عن :-
- ماذا يجب أن يدرس ؟
- ما أهمية الموضوع ؟
- هل هذا الموضوع شيق ؟
- لماذا أدرس ذلك ؟

وهنا لا توجد إجابة بسيطة لهذه الأسئلة المطروحة . فالنصيحة المهمة أنه يجب أن ندرس ما هو مسلى أو شيق لنا ونهتم به .

فالفرد بمجرد اختيار سؤال عام يذهب إلى المكتبة لكى يكتشف ما توصل إليه الآخرون وما هى المناحى والمفاهيم الموجودة فى الموضوع .

فنحن نريد أن ننتفع من العمل الصعب للآخرين لعمل أسهل لنا وذلك من الاكتشافات المناسبة التى تسجل فى التراث .

أشكال البحث Forms of Research

بالإضافة إلى نمو جسم المعلومات الامبريقية . فهدف البحث يعتبر تطور النظريات المكتشفة ، الوصفية ، المفسرة، المتنبئة ، بالسلوك .

فليس مجرد تسجيل البحث فى عدد من المقـالات المنشـورة هى تعد النهاية . فهذا يمثل جهلا بالمنهج العلمى .

فحينما يصـل البحـث إلى اكتشـاف . يُعـد هـذا هـو عـرض البحث الاكتشافى ، حيث يصمم البحـث ليمـد الاسـتبصار ليكـون مرشداً لمجهودات الأبحاث .

وعندما نملك تعريفاً للظاهرة فنحن نتجه إلى بحث وصفى لتمييز خصائص الظاهرة .

وهنـــاك كتـــاب خـــاص بمنـــهج الإحصـــاء الوصفـــى (Johrw . Tukey) سنة ١٩٧٧ يتضمن التحليـل البيانـات ويعـد مقدمة للبحث الاكتشافى والبحث الوصفى .

أما البحث التفسيرى يحـاول التعـرف علـى سبب وتأثـير العلاقات .

فعلى سبيل المثال :

- هل منهج التدريس يؤدى إلى حفظ المادة ؟
- هل ظروف البيئة تؤدى إلى اختلافات فى بنية المخ ؟
- كيف يتأثر الانتباه بالمهام المعقدة ؟

فكما نرى فإن أسئلة السبب – التأثـير تتطلـب تـأكيدا لهـا يدخل هذا المنهج فى إطار المنهج التجريبى .

فغالبا كلمة (التجربة) تستخدم لتشير إلى اختبار أو محاولة التأكيد من شئ .

لكن بالطبع نحن نستخدم ظروفاً بسيطة لتعريف التجربة ولكنها تمثل القاعدة وتمثل البساطة فى التجربة .

فعلى الأقل هناك مجموعتين من الأفراد يعالجوا – العلاج هو محور الاهتمام – وبالتالى فأى اختلاف يلاحظ فى المجموعتين فيمكننا القول بأنه يرجع أو يسببه الاختلاف فى ظروف العلاج .

أخيراً :

نحن نريد أن نستخدم المعلومات المتوفرة لكى نتنبأ بالسلوك فى المستقبل .

فعلى سبيل المثال :

فإذا عرفنا أن درجات على اختبار الاستعدادات المدرس (SAT) ترتبط بالأداء فى الجامعة . وبالتالى فنحن نمكن أن نستخدم نتائج هذا الاختبار للتنبؤ بما إذا كان هذا الطالب سيكون مناسباً لهذه الكلية .

هذا هو عرض البحث التنبؤى . والتنبؤ بسلوك الأفراد هو هام فى البحث السيكولوجى .

كيف يجرى الأخصائيين النفسيين البحث ؟

How Do Psychologists Conduct Research ?

المنهج العلمي :

يتميز بأنه يقوم على عدة افتراضات :

الأول :

الافتراض العلمى الأول أن هناك أساسا للتنظيم كما أن لا يوجد شئ يحدث عشوائيا بدون سبب .

الثانى :

البحث يشتمل على جمع البيانات الامبريقية بشكل منظم أكثر من الاعتماد على ادراكات أو بديهات الفرد .

هذا يفسر الوصول إلى العام – فأفكار الفرد تشارك الآخرين حينما يخضعوها للاختبار بأنفسهم للتأكد من التوصل إلى نفس التلخيصات .

أخيراً :

غرض العلم أو هدفه هو تنظيم الحقائق الأفراد لكى تطور بناءات أو التوصل إلى نموذج أو رؤيات متطورة .

الرؤيات (Paradigms)

فهى أنظمة منطقية تضم كلا من المفاهيم النظرية وتكنيكات

البحث. وهى تعد كطريقة شائعة فى التفكير والعملى . فالرؤية ترشد طريقتنا للتفكير فى الظاهرة حتى نتأكد أن الرؤيـة الجديـدة تمدنا بتفسير أفضل .

الشكل يمثل خطة تقدم لتصميم والتحليل التجريبى

تحديد الموضوع أو الأسئلة المثارة

↓

استعراض النظريات والأبحاث

↓

نمو فروض البحث

↓

تحديد المتغيرات المستقلة والتابعة

↓

إدارة التجربة

↓

استخدام إحصاء وصفية لوصف البيانات

↓

استخدام إحصاء استدلالية لتقيم الفروض الإحصائية

↓

رسم الملخصات التى تختص بفروض البحث

↓

إعداد تقرير رسمى للنشر أو للتقديم

وسوف نناقش كل خطوة من هذه الخطوات عموماً . يجب أن تحتفظ فى عقلك أن البحث السيكولوجى يعتبر كعملية أساسية لطرح الأسئلة ومحاولة الاجابة عليها .

١ - وضع الأسئلة **1 – Poasing Questions**

معظم الأبحاث تبدأ ببعض الأسئلة التى يمتلكها الباحث . بالرغم من أنها تبدو بسيطة .

فنحن نكتشف ان الطلبة عندما نعطيهم موعداً لتسليم مشروعاتهم الخاصة . فهذا يمثل لهم أكبر صعوبة تظهر فى هذه النقطة.

لهذا السبب فلابد أن نناقش من أين تأتى أفكار البحث فالبحث دائما يرتفع بأفكار خاصة للفرد من خلال الملاحظات اليومية ، النظريات الشخصية معلومات علمية سابقة ، وما نستخلصه من مشكلات وتساؤلات يشترط أن نستثير اهتمامك . لذا فنحن نقدم لك نصيحة وهى ألا تعمل إلا ما تحبه أو تهتم به .

بجانب ما يمثل إهتمامك . سوف نقابل بأسئلة البحث فى فحص النظريات ، الأفكار ، وأبحاث الآخرين .

ولاحظ أنه بمجرد تحريك فكرتك فى عملك . فسوف تجد إنك تتفق مع بعض النظريات وتختلف مع الأخرى .

وأنه بتعلم تصميم البحث والإحصائيات سوف تملك أدوات ليس فقط لتقييم أدلة الآخرين بل لاختبار مدى صدق بحثك أيضاً .

٢ - استعراض النظرية والبحث المناسبة :

2 – Reviewing Relevant theory and Research.

فأنت تبدأ بطرح سؤال أو موضوع أنت تريد أن تدرسه الخطوة التالية أن تكشف ما قدمه الآخرون وما قالوا عنه محاولاً الإجابة على السؤال .

فاستعراض النظريات والأبحاث الموجودة يعتبر السبب لعمل مكتبة أبحاث . فالغرض الأساسى لاستعراض التراث السيكولوجى هو تحديد رؤية .

- بداية فى هذا البحث يجب أن تبدأ بتحديد تعريف النظريات التى لها صلة بالموضوع

فالنظرية ←هى بناء من الاقتراحات التى تستخدم لوصف أو تفسير الظاهرة .

فالغرض من النظرية هو تلخيص ، تنظيم ، تفسير العديد من الحقائق الموجودة بالفعل فى مجال العمل . وأيضاً أحداث معلومات جديدة من خلال تركيز تفكيرنا وتحديد الفجوات فى تيار المعلومات .

ما هى خصائص النظرية الجيدة ؟

يجـب أن تكـون النظريـة قـادرة علـى التنبـؤ وليـس فقـط التفسير . فعند إعطاء مجموعة من الظـروف . فالنظريـة يجـب أن تعطى تنبؤ واحد فقط وليس أكثر مـن واحـد (متعـدد) وهـذا هـو الانتقاد الرئيسى لنظرية التحليل النفسى التقليدى .

فعلى سبيل المثال :-

فالطفل الذى تلقـى العديـد مـن اللطمـات (الصفعـات) مـن والده أو والدته طبقا لنظرية التحليل النفسى . مـا هـو تأثـير هـذه الصفعات؟ ربما لا يوجد تأثير مباشـر كمـا قـد ينسـى الطفـل هـذه الصفعات .

- هذا يشير إلى (الكتب) ولكن ربما يختار الطفـل التعبـير عـن الغضب العميق للآخرين أكثر منه إلى ابيه (الإزاحة) . وربمـا يعبر عن حب كبير إلى أبيه (تكوين رد فعل) أو ربمـا يكرهـه أو يكرهها (داخلياً) .
- فكل هذه تمثل تنبؤات من مواقف متشابهة – أنه بعـد أن ينمـو الطفل سوف يتحدد أى التنبؤات سوف يحدث .

← **لكى يكون مفيد**

يجـب أن تكون النظرية قادرة على التنبؤ وقابلة للاختبار

من خلال الأدلة الواقعية ، هـذا يساعدنا عندما نقابل متطلبات (التطبيق) فهو يسمح للباحثين الآخرين محاولة كشف ما إذا كانت نفس النتائج هى الموجودة .

← النظرية الجيدة :

أيضا تشمل مجالا واسعاً - أى يمكن تطبيقها فى مواقف عديدة مختلفة (أى جامعة) . والمانعة أى تقتصر على تفسير ظواهر باستخدام مبادئ كلما أمكن . أى تكون النظرية جامعة ومانعة فى أن واحد لتعلم الخصائص والافتراضات الرئيسية المرتبطة بالنظرية يمكن أن نرى كيف تحاول فى تفسير الظاهرة المهتم بها . بوضع دراستك داخل الاطار النظرى حينئذ ستكون قادر على دعم أو رفض هذه النظريات .

السبب الثانى لاستعراض ثرات الأبحاث :

هو رؤية ما إذا كان مناهج البحث وظفت داخل رؤية خاصة واضحة أم لا . فالتجريب سوف يعطيك فكرة عما يملكه الفاحصون الآخرون وربما يمتلكون من مناحى لتساعدك فى دراستك. فربما تجد أنه من السهل لك أن تعتمد على مناهجهم لدراسة مشروعك البحثى بدلا من ابتكار منهجا أخر غير مناسب.

السبب الثالث :

هو تعلم ليس فقط أبعاد النظريات لكن أيضا دراسة أبعاد الباحثين .

فعلم النفس ليس فقط دراسة أفراد بل الأكثر دراسة أفكار الأفراد . فالمعرفة بهؤلاء الأفراد تجعل علم النفس أكثر اهتماما لدراستك أنت (الباحث) .

← كيف تفعل البحث المكتبي ؟

ربما أفضل مكان لكي تبدأ في تحديد نظريات الدراسة هو (أصول الكتب) فمعظم أصول الكتب تمدك بمقدمات مختصرة عن النظريات الرئيسية . لكن بالطبع . نحن نجد مدى واسعا من البيانات وتقييم النظريات لذا فأنت تحتاج إلى مقالات بحث سيكولوجية .

وبالتالي فأفضل أماكن لبدء هي :-

أماكن نشر الأكاديمية مثل ← **Psychological Reviews**

Psycho logical Bulletin

Annual Review of psycho logy

لكي تجد أصول البحوث فأنت تحتاج لاستعراض مثل :

Psycho Logical Abstracts

ويجب أن نشير إلى أن أخصائي المكتبة سوف يساعدك على

استخدام هذه الفهارس كما يتم فى الكومبيوتر .

هـذا عـلاوة علـى الاسـتعانة بشـبكة المعلومـات الدوليـة (inter – net)

٣ - استنتاج فروض البحث

3 – Deriving Research Hypotheses .

أولا :

على فرض أنه قد تم اختيار الموضوع والبيانات الموجودة وتم دراسة النظريات . فالخطوة التالية هو تحديد الأسئلة أو القضايا التى تريد فحصها .

فالفروض البحثية هى :

جملة ملخصة لغرض الدراسة .

أمثلة لفروض بحثية :

– الإفصاح العدوانى يؤدى إلى عدوان سلوكى .

– نوع المادة المتعلمة يؤثر فى حفظ هذه المادة .

– المعلومات العامة تؤدى إلى سرعة تعريف الأشياء .

– الطلبة الذين يدركون أساتذتهم كمتشابهين لهم فى خصائص الشخصية يحصلون على درجات أعلى من الطلبة الذين يدركون أساتذتهم كمتخلفين عنهم .

فالفروض البحثية نعبر عنها فى " كلمات " أكثر من

تعبيرنا عنها فى هيئة " أرقام " أو " رموز " .

هناك أنواع أخرى من الفروض تسمى – فروض إحصائية – فهى تعتبر جمل تعبر عن علاقات بين الظروف المعالجة أو تعبير عن أرقام أو رموز أكثر من الكلمات. ويختبر الباحثون فروضهم إحصائيا لإتخاذ قرارات خاصة بفروض بحثهم .

٤ – المتغيرات المستقلة . 4 – Independent Variables

الغرض الأول للفرض البحثى هو إثبات وجود علاقة بين المتغيرات و(المتغير) وببساطة يمكن تعريفه :-

بأنه أى شئ يمكن أخذ قيم مختلفة وان كان هو أكثر تعقيدا من هذا – كما ستعرض له فيما بعد .

وعند التحدث عن التجارب فنحن نقسم المتغيرات إلى نوعين :

- المتغيرات المستقلة .
- المتغيرات التابعة .

وسوف نناقش فى هذا الجزء المتغيرات المستقلة أما المتغيرات التابعة فسوف نناقشها فى الفصل التالى . كما سنتناول بعض المتغيرات فى فصول لاحقة وتتعدد المحاولة التى نقسها على أساسها .

← وكما لاحظنا مبكرا ، فإن التجربة تتكون من إثنان أو أكثر

من الظروف المعالجة وحقيقة فإن هذه الظروف المعالجة دائما يتم تحديدها (بالمعالجة التجريبية) فى الفرض البحثى .

فالفرض البحثى قد يكون فى عدة صور - (على سبيل المثال) :- التنوع فى كمية العقار تؤدى إلى اختلاف السلوك نتيجة لتأثيرها فى السلوك .

وقد يكون اختلاف أنواع العقار هى التى سوف تؤثر فى السلوك .

وبالتالى يلاحظ أن التنوع فى الكمية (كما فى المثال الأول) والاختلاف فى نوع العقار (كما فى المثال الثانى) يتم وصفها كظروف معالجة توجد فى تصميم تجربتين لاختبار هذه الفروض.

ومع ذلك فهذه الأساليب ليست كافية لتعريف ولوصف الظروف المعالجة . فالباحث يمكن أن يزود بمعلومات أكثر من خلال تخطيط ظروف معالجة بشكل أدق وأوضح .

- فالتنوع فى كمية العقار كما فى المثال الأول والتنوع فى أنواع العقاقير كما فى المثال الثانى - كلها تمثل ظروفا تجريبية فى هاتين التجربتين .

* هناك عدد من المصطلحات المختلفة التى تستخدم لتشير إلى ظروف المعالجة المشتملة عليها التجربة .

فالأكثر انتشارا . هو أن هذه الظروف التجريبية مجتمعة

معا – فتسمى بالمتغير المستقل .

وفى مثالنا الأول (التنوع فى كمية العقار) يمثل هذا المكون المتغير المستقل . كما أن فى مثالنا الثانى (التنوع فى نوع العقار) – المكون المتغير المستقل .

ويشتمل المتغير المستقل على عدد كبير من الظروف المعالجة تحت التحكم التجريبى ويعنى بمصطلح (تحت التحكم) هو المعالجة أو التنوع التجريبى .

لهذا السبب فالمتغير المستقل يعرف أيضا (بالمتغير المعالج) أو المتغير العلاجى .

والمصطلح يعبر أيضا للإشارة إلى الظروف التجريبية نفسها.

– هذه الاختلافات فى تقسيم المعالجة إلى أجزاء فى التجربة –

فهذه المصطلحات تعتبر معالجات أو مستويات للمتغير المستقل.

تصنيف المتغيرات المستقلة .

Aclassification of independent Variables .

نحن نجد أنه من الأفضل تقسيم المتغيرات المستقلة كمصادر رئيسية فى المعالجة :-

العمل

← أول مصدر للمعالجة هو (متغير العمل Taste -
Variables)

فالتنوع فى خصائص العمل نفسه يمثل (متغيرات العمل)
فاختلاف فى التعقيد وأنواع المشكلات كلها تعبر عن أمثلة
(لمتغيرات المعمل) .

← ثانى مصدر للمعالجة هو (متغير البيئة
environnental variable)

فى هذه الحالة . طبيعة العمل لا تتدخل لكن بعض أشكال
البيئة التجريبية هو يمثل المعالجة .
ومن أمثلة ذلك : الحرارة ، الطروبة ، الإضاءة ، وظروف أخرى
يمكن اختبارها فى موقف الاختبار .

← أخر مصدر للمعالجة هو (متغير الفرد Subjects
variable)

فنحن هنا نناقش نوعان من المعالجة :

← النوع الأول : يمثل ظروف سيكولوجية أو الوسط
السيكوفيزيقى .

← النوع الثانى : يمثل خصائص الأفراد .

* **النوع الأول من معالجة (الأفراد)**

يمثل ظروف سيكولوجية أو الوسط السيكوفيزيقى .

وإعطاء مكونات مختلفة من الموضوعات البشرية تعد طريقة لمعالجه الأفراد . وهى جزء من الأبحاث التى تجرى فى علم النفس الاجتماعى .

فعلى سبيل المثال :

فاختلاف الأفراد فى مجموعات يتوقع اختلاف اتجاهات التى قد تؤثر فى أداء هؤلاء الأفراد داخل مجموعاتهم . فأقص صور المعالجة باستخدام التنويم لتقليل الاختلافات بين الأفراد - فعلى سبيل المثال - (اختلاف الأحوال المزاجية) - يمكن ملاحظة تأثير انخفاض المزاج على بعض الأعمال مثل التعلم . الذاكرة ، الإدراك.

فالمخدرات من الشائع استخدامها فى حدوث اختلافات سيكوفيزيقية فى الأشخاص .

* **النوع الثانى من معالجة (الأفراد)**

يمثل الاختلافات فى واحد أو أكثر من خصائص الأفراد .

تأثير الذكاء فى حل المشكلات . تأثير الجنس على سرعة التعلم . كلها (أمثلة) لهذه الفئة من المعالجة .

والمتغيرات تشمل هذه المعالجات التى يمكن تصنيفها إلى :-

- متغيرات الأفراد .
- متغيرات الكينونة .
- متغيرات الفروق الفردية .

وفى هذا المحتوى من التجربة . فالمتغيرات يمكن معالجتها من خلال انتقاء الأفراد فى فئات (أبعاد) التى تدرس. لمعالجة الذكاء (على سبيل المثال) فنحن نستطيع الحصول على درجات الذكاء لعينة كبيرة من الأفراد ومن ثم نختار من هذه المجموعة التى تمثل درجاتهم .

فالمتغير المستقل يمكن إذن أن يشمل مجموعة الأفراد معا طبقا لدرجات الذكاء (I Q)

(فعلى سبيل المثال) قد تشتمل مجموعة على درجات الذكاء العليا بينما مجموعة أخرى ربما تشتمل على درجات الذكاء المتوسطة والمجموعة الأخيرة تشمل الدرجات الذكاء المنخفضة . فالمعالجات لهذا النوع – يشمل تصنيف المتغيرات – لا تكون منظمة فى التجربة . كما لا نملك تعريفها . بالرغم من أن إدارة التجربة " المعالجات " تشمل على تصنيف الأفراد – فى مثالنا – تم تقسيم نسب الذكاء . – فالمتغير المستقل يعتبر فقط مثل

الملمح الوحيد للموقف الذى يسمح بتنوع من ظرف إلى ظرف اخر

فيجب على الباحث أن يكون على وعى بأن المعالجة تسبب اختلافات فى السلوك يمكن ملاحظتها بين المجموعات المختلفة لكن عندما يكون التصنيف المتغير (المعالج) وأيضا الأفراد يختلفوا من مستوى إلى مستوى آخر فى شكل الخصائص أكثر من تصنيف المتغير .

فعندما لا تكون هذه الخصائص للأفراد تحت تحكم الباحث . فإنها سوف تسبب إزعاج للسبب وللتأثير . فبدون خطوة تحديد وتصنيف المتغير المستقل والتحكم فى الخصائص سوف يؤدى إلى اختلافات عديدة . كما يتضح ذلك فى الدراسات شبه التجريبية .

٥ - المتغيرات التابعة 5 – Dependent variables

من أكثر مميزات الفرض البحثى أنه يجعل الباحث فى حالة استعداد ومجهز بدقة لقياس بعض أشكال السلوك الملاحظ التى تنتج من معالجة المتغير المستقل .

هذا الانتقاء لسلوك يسمى " قياس الاستجابة " وأى سلوك يقبل القياس يكون " استجابة مقاسة " .

على سبيل المثال :

سرعة تكميل المهمة ، عدد الأخطاء التى تحدث .

فالاستجابة المقاسة غالبا يشير إليها بمصطلح " المتغير التابع " ونحن نمكن أن نستخدم مصطلح " المتغير التابع " أو " الاستجابة المقاسة " أو " المتغير الاستجابى " .

➜ ولاختبار الاستجابة المقاسة داخل التجارب . فأختيار المجرب للاستجابة المقاسة يعتمد على عدة عوامل منها :-

* يجب أن تكون الاستجابة المقاسة قابلة للملاحظة .
* يجب أن تكون الاستجابة المقاسة سهلة التحويل إلى أرقام .
* اقتصادية فى إجراءتها .
* أيضا تكون تقيس السلوك الذى يفترض قياسه .
* أخيرا الاستجابة المقاسة يجب أن تكون مناسبة أو موثوق منها ومعروفة ويمكن عرضها على الأقل تحت الظروف التجريبية المختلفة . فالابحاث غالبا تحاول " حل " مشكلة باختيار من بين الاستجابات المقاسة فى التجربة .

فنحن نعلم أن هذا الإنتاج يستحق دراسة سلوكيات غنية ومعقدة من السلوك ولوصف الأشكال المختلفة من السلوك التى تتأثر بالتفسيرات المختلفة لظروف المعالجة .

وفى هذا الكتاب سوف نعتبر التجربـه فقط التـى تملـك متغير تابع واحد

ولكن على سبيل المثال :-

فهناك متغيرين أو اكثر من المتغيرات التابعـة التـى يمكـن تسجيلها وتحليلها والنتائج يمكن فحصها .

مثال (القيادة) التى تمثل تجارب مفصلة وكل جـزء منـها يمكـن قياسه كاستجابة .

٦ - إدارة الدراسة (مواصلة الدراسة)

6 – Conducting the Study

أغلب المكونـات الصعبـة لأى بحـث دراسـى غالبـا قـد يتـم تحديدها قبل جمع البيانات .

لكن نحن نأمل أن يكون واضح الآن . وأن هذا العمـل يجـب أن يخضع للنقد لتوضيح ما إذا كان لدراسة أى معنى أو قيمة .

باستعراض وتقيم النظريات والابحاث الموجودة يساعدنا ذلك علـى أن الدراسة سوف تجيب على الأسئلة المعروضة .

فذكر الفروض البحثية يميز المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعـة التـى يمكـن ترجمتـها فـى ظـروف معالجـة وأشـكال مـن السلوك تقبل القياس .

فلهذا العمل يوضح . ما الخطوة التالية ؟

فالباحث الآن على استعداد لمواصلة الدراسة والتى تشمل جمع البيانات التى تستخدم فى التصميم التجريبى .

وبعد جمع البيانات فيمكن تحليلها باستخدام مناهج إحصائية . فهناك نوعان رئيسان من الإحصاء :-

الأول :

نوع يسمى (الإحصاء الوصفية) التى صممت لوصف أو لتلخيص البيانات . ومن أشهر الأساليب الإحصائية الوصفية هى المتوسط والانحراف المعيارى .

الثانى :

نوع يسمى (الإحصاء الاستدلالية) التى صممت لاستنتاج من عدد كبير من العينات أو الجمهور .

بمجرد تحليل البيانات فيمكن إتخاذ القرارات التى توضح ما إذا كانت الفروض البحثية يمكن دعمها .

وهل هذه الاكتشافات تدعم النظرية . ونلاحظ هنا أن التأكيد على كلمة (دعم **Support**) فى هذه الجملة .

لسوء الحظ نحن فى مجال دراسات ظواهر معقدة ومن المستحيل لفرد " إثبات " أن النظرية صحيحة أو خطأ .

والنظريات دائما تنفع للتفسير الوظيفى حتى تأتى النظرية أفضل أو تفسيرات مبتكرة .

٧ - تسجيل نتائجك 7 – Reporting your Results

لا يوجد مشروع بحثي يكمل حتى يتم تلخيصه فـى تقرير رسمي للبحث ولحسن الحظ إذا أمكن نشره فـى جريـدة أو تقديمـه فى اجتماع لباحثين آخرين الذين يهتموا بموضوع البحث .

فتسجيل البحــث يشـمل معلومـات التـى تسـاعدنا فـى فـهم النقد المتتابع لشكل الدراسة .

- لما توصلت إليه الدراسة .
- ما يقيم لفروض البحث .
- كيف تترجم الفرض البحثى إلى مناهج وانتاج حقيقى تجريبى .
- لـماذا نلاحـظ الفـروق أو الاختلافـات بـين الظـروف المعالجـة (إحصاء وصفية) .
- أى الفـروض البحثيـة دعمـت مـن خـلال النتـائج وأى الفـروض البحثية لا يدعم (إحصاء استدلالية) .
- مـا الملخصـات الـذى يخـرج مـن التجربـة وكيــف يرتبـط مــع النظريات .

فالعلم يعتمد علـى التتـابع الجديـد مـن التقـارير البحثيـة

التى تنمو من التقارير .

يوجه الباحثين لفحص كل أشكال من دراساتهم النقدية والاهتمام بالتفاصيل التى تكون متوفرة فى مجتمع العلمى .

والأخطاء لأى سبب وأى اختيار تصميم تجريبى غير ملائم فى بعض الأحيان يكتشف فى هذه المرحلة إذا لم يتوصل الباحث إلى حل . وتجمع هذه الأبحاث فى المكتبات حيث يستطيع كل فرد أن يكتشف الأخطاء وبالتالى ينمو تيار علمى صحيح وتثبت ذلك بالدراسات .

بحث تصميم تجربى :

Experimental Research Design

فالتركيز على الفروض البحثية وتعريف المتغيرات المستقلة والمتغيرات التابعة يمتد ليكون الهيكل العظمى للتجربة .

وهناك العديد من التفاصيل التى لابد أن نعرفها قبل التجريب ، فالقرارات الخاصة بالمفحوص تأخذ فى هذه المرحلة حتى نستطيع أن نبدع ونتحدى دون وجود إحباط .

خصائص أو ملامح التصميمات التجريبية .

Characteristics of Experimental Resigns

يعتبر التصميم الحقيقى للتجربة هو الموضوع الذى يوضح التفاصيل المهمة التى نريد قولها .

فى الكتب الإحصائية :

التصميمات التجريبية دائما تشير إلى :

" خطة عامة لإدارة التجربة "

فالتصميمات التجريبية يمكن أن تختلف من عدة طرق –

فعلى سبيل المثال :

– عدد المتغيرات المستقلة التى يتم معالجتها وأكثر التصميم شيوعا لتجارب عند استخدام اثنان أو أكثر من المتغيرات المستقلة يسمى " التصميم العاملى " .

– أغلب الدراسات الموجودة فى التراث السيكولوجى تستخدم التصميم العاملى فى أبحاثها .

وسوف نناقش تحليل مثل هذه التصميمات لكى نستطيع أن يفهم مثل هذه التجارب خاصة عندما تقابل بين هذه التصميمات فى دراستك وبين المتغيرات المستقلة فى دراستك . فى الفصول المبكرة . فنحن سوف نركز على " تجربة متغير – واحد " لأنها أبسط لنفهم ويخدم فيما بعد لبناء التصميم العاملى المركب . الطريقة الثانية الرئيسية فى التصميمات التجريبية تختلف من منهج تحديد الأفراد وذلك حسب الظروف المعالجة .

فى ابسط أنواع التصميمات هى التى يمكن اعتبار

المجموعة المستقلة هى التى نتعرض لكل ظروف المعالجة . كل هذه التصميمات شائعة فى علم النفس وسوف نلقى الاهتمام بها فى هذا الكتاب .

قرارات اختيار الأفراد :

Decisions Regarding the subjects

هناك موضوعات عديدة لتحديد الأفراد لكى ندرسهم فى التجربة والتى يجب تحديدها أثناء مرحلة التخطيط لعمل مشروع بحثى .

عموما ⇦ هناك ثلاث نقاط يجب عملها فى هذه النقطة :-

* طبيعة أو أنواع الأفراد المشتملين فى التجربة .
* اختيار هؤلاء الأفراد .
* عدد الأفراد التى تحتاجها التجربة .

وسوف نتعرض لكل نقطة من هذه النقط .

طبيعة الأفراد ~~The Natuse the subjects~~

أى نمط من الأفراد نريد دراسته فى التجربة ؟

هل سوف نختبر حيوانات أم آدميين ؟

أى نوع من الحيوانات أو الآدميين ؟

هل تريد أفراد ذو تاريخ ماضى خاص ؟

هل تريد أفراد فى مرحلة نضج أو ارتقاء معين ؟

فى العديد من الحالات . العامل الرئيسى هنا هو (الوفرة).
فاختيار الطلبة والأصدقاء والأقارب غالبا شائع . فكثيرا ما يختار الباحثين الطلبة فى فصول علم النفس

~~فى حالة كتاب هذا الكتاب . فنحن لاختيار أفراد لدراسة التعلم وعمليات الذاكرة~~ . فنحن نختار طلبة حتى يكون من السهولة فى ملاحظة الأفراد الذين تتطور مهارتهم فى التعلم .

فعلى سبيل المثال :

الأطفال (لدراسة ارتقاء مهارات التعلم والذاكرة) أو الأفراد ذو إصابات الرأس (لدراسة مهارات التعلم وقدرة الذاكرة المفقودة) بالإضافة إلى الوفرة – قد يكون للاعتبارات النظرية دور فى اختيار الأفراد .

اختيار الأفراد Selecting the subjects

بما أنك داخل فصول علم النفس . فلابد أنك سمعت عن مصطلح (العينة) فالشائع أنها تشير إلى مجموعة من الناس الذين يمثلوا جزء من بحث الدراسة .

فمصطلح (العينة) منطقيا كافى . ليشير إلى عملية اختيار أو انتقاء المشاركين فى مشروع البحث .

فالهدف الأساسي للبحث لدى الأخصائيين النفسيين هو بناء واختبار النظريات المختلفة للظاهرة . لكى يتحقق هذا الهدف فلابد من وجود جمهور التى ربما تعرف :-

(العدد الكلى لوحدات أو العناصر التى تشمل فى الدراسة)

فنحن نسعى لعمل تعميمات لكل أفراد الجمهور . ولكن من الصعب جمع بيانات من كل أفراد العينة .

فالطريقة الأفضل هنا عن الأخصائيين يعتمدون على جمع بيانات من جزء أو عينة من الجمهور .

فهدف العينة هنا هو جمع بيانات من العينة المختارة من الجمهور الكبير لعمل تعميمات على الجمهور . فقدرة عمل تعميمات على الجمهور من العينة تشير إلى ما يسمى "الصدق الخارجى" .

افترض انك أجريت تجربة وتريد تطبيق النتائج على كل الطلبة فى الولايات المتحدة .

فكيف يمكن انتقاء عينة من الجمهور ؟

فهناك طريقتان رئيسيتان لتكوين العينة وهما :

- عملية الانتقاء العشوائية .
- عملية الانتقاء المقصودة .

فعلى سبيل المثال :

فالعينـة العشـوائية حيـث كـل أفـراد الجمــهور احتمــال اختيارهم . فى هذا المثال فنحن لدينا قائمة بكل فرد فى الجامعــة فى الولايات المتحدة واختيار العينة عشوائيا من هذه القائمة .

بـالرغم أن طريقـة اختيـار العينـة العشـوائية يعـد أفضــل الطرق فى اختيار العينة لما تحقـق مـن ضمـان الصـدق الخـارجى . ولكن كما نلاحظ فـهى تحتـاج إلى كثـير مـن الوقـت والمـال . لهـذا السبب المادى. فنحن فى ابحاث فى علم النفس تعتمد على اختيـار العينات بشكل غير عشوائى من القائمة .

لـو اشـتركت فـى دراسـات بحـث كجـزء مـن المتطلبــات : فسـوف تحتـاج إلى نـوع العينـة . فالأخصـائيين النفسـين يجمعـوا البيانات من هؤلاء المشاركين .

فمعظم أبحاث علم النفس تسـتخدم (العينـات الوفـرة) - التى تحدد العينة كأفراد سـوف يشـتركون معـها فـى التجربـة - وبالتالى هذا لا يركز على الصدق الخارجى . فبالتالى يركزوا عن مـا إذا كان من الممكن نسخ هـذا أو إعـادة نتـائج التجربـة بأنفسـهم أو بآخرين .

وبالتالى هذا معنى آخر لمفهوم الصـدق الخـارجى معنـاه إذا

كانت النتائج الخاصة بالمتغير المستقل يمكن تعميمها على عينات مختلفة من الأفراد فى نفس التجربة

اختيار عدد الأفراد :

Choosing the Number of subjects

كم من الأفراد التى نحن فى حاجة لها لكى يشملها فى الدراسة ؟

هذا السؤال دائما يسألوا الطلاب قبل بدء اختيار الأفراد فى المشروعات البحثية .

إجابة السؤال تعتبر بسيطة . فالمجرب يحتاج عدد من الموضوعات تعتبر مهمة لكى تمده بشدة لاختبار العلاقة بين الفروض البحثية .

فهناك طريقة واحدة لكى تزيد إحساسه فى التجربة لكى يزيد عدد الأفراد حيث يعطيه أن وفرة الأعداد . فالمجرب يحاول أن يختبر عدد من الأفراد كلما أمكن لكن أغلب الطلبة يواجهون عينات صغيرة وبالتالى ينتج نتائج التى " Promising " . وهذه النتائج التى تشير فى الاتجاه المتنبأ به . لكن هذا لا يحدث إلا من خلال دعم إحصائى منذ اختبار الأفراد .

لذا فنحن نشجع الطلبة على العمل فى مشاريع بحثية التى

يستطيعوا إعطاء مجال واسع لدراستهم - بزيادة عدد الظروف المعالجة - والتعاون مع زملائهم فى إضافة عدد من الموضوعات داخل تجاربهم فنقص النتائج الإحصائية من استخدام عينات صغيرة - مشكلة التى تواجه الباحثين - فأنت قد تجد فكرة بحث شيقة وتجربة جيدة وكل توقعاتك تسير فى اتجاه جيد باستخدام تحليل الإحصائى . لكن عدد العينة غير جوهرى ربما يجعل النتائج مستحيلة .

خلط المتغيرات Confounding Variables

المنهج التجريبى يعتمد على مقدرتنا على ضمان معالجة المتغير ويسمح للمتغير بتنوع منتظم من ظرف إلى ظرف آخر فى الحالات التى نجد فيها اختلافات أخرى بسبب تنوع فى طرق العلاج .

فنحن نقول أن الخلط الموجود بين التنوع المترابط بين المتغبر المستقل والاختلافات الأخرى .

هذه العوامل التى تسمى (بالمتغيرات الخلط) والتى غالبا تمثل مشكلة خطيرة لنا إذا تدخلت وأثرت فى السلوك الذى تحت الدراسة .

وإذا حدث ذلك فنحن لا نستطيع أن نميز بين تأثير المتغير

المعالج (المستقل) وتأثير المتغيرات الخلط الأخرى .

وعلى أى نتيجة . فحضور المتغيرات الخلط دائما يخرب التجربة .

An Example of a Confounding

نفترض إنك تريد أن تدرس تأثير ثلاث مناهج لتعليم الحساب فى مدرسة أطفال .

فنحن ندرب المدرسين المختلفين كل منهم على منهج حتى نتأكد من مدى ثبات التدريب .

المدرسين إذن يبدوا تدريب فصولهم لمدة أسبوعين مستخدمين المنهج الذى تدربوا عليه والأداء هو الموضوع الذى نريد اختباره بواسطة المختبرين .

فمناهج التدريس تعد المتغير المستقل والدرجات التى نحصل عليها تمثل المتغير التابع .

كيف يمكننا تقييم هذه التجربة ؟

برغم أن معالجة المتغير تشمل اختلاف فى طرق التدريس فهناك متغيرات أخرى عديدة ربما تتدخل فى العمل وتسبب خلط فى المتغير المستقل .

مثل هذه المتغيرات : قدرة المدرسين على التدريب،

اختلاف الأفـراد فصـول الدراسـة تسـبب خلـط شـديد فـى الأداء .

(ويطلق عليها المتغيرات الدخيلة)

ربما لا يوجد بحث يساعدنا على التفسير :

Another Example

مفـهوم متغـيرات الخلـط (الدخيلـة) . حيـث حدثنـا أحـد الباحثين أنه واجه مشكلة غريبـة فـى عربيتـين (بسـبب حـدوث أصوات غريبة) خلاصة التجربـة . أنـه عمـل عـدد مـن الخطـوات لتصليح السيارة وفى النهاية تم تصليحها .

ولكن أى هذه الخطوات هو الذى أدى إلى تصليحـها . فـهذا سبب الخلط . ولكن لو أراد التأكد من السبب فعليه اتباع كل خطوة ثم يرى تأثيرها فى تصليح السيارة حتى يصل إلى السبب الرئيسـى للتصليح .

واقعيا ⇦ بالطبع معظمنـا فـى هـذه الأبحـاث التـى لا نسـتطيع تحديد " المسبب " لها . وكثيرا ما يواجهنا ذلك . فى هـذه الحالـة يجب أن نختبر كل مسبب على حدة حتى نصل إلى العامل الوحيـد المسبب للتأثير .

استبعاد الخلط Eliminating Confoundings

فالباحث يحتاج باستمرار إلى تحديد العوامـل الفاعلـة فـى

التجربة التى ربما تسبب خلط فى التغير المستقل .

من الملاحظ أن أول خطوة لمنع الخلط فى بحثك هو أن تكون على وعى بالمشكلة . ويجب أن تفحص كل خطوة فى خطة بحثك لكى تكشف إمكانية الخلط .

مناقشة تجاربك مع الآخرين يعد غالبا ذو فائدة .

قد اقترح (Kirk . 1982) أن الباحث يحاول استعراض كل العوامل التى ربما تؤثر على السلوك الواقع تحت الدراسة ونكون متأكدين أن هذه العوامل كلها متحكم فيها فى كل مرحلة من مراحل التصميم التجريبى .

كيف يمكن التحكم فى مصادر الخلط التى تسمى (بالمتغيرات المزعجة) والعوامل التى ربما تتنوع من ظرف إلى آخر وتؤثر بالمتغير التابع ؟

مثل هذه العوامل المزعجة التى نتحكم فيها فيزيقيا أثناء فترة التجربة فهى تمثل الخصائص الخلفية للموقف التجريبى مثل (لمختبر البيئة نفسها) .

- الحرارة ، مستوى الرطوبة ، الإضاءة ، مكان التجربة ، وقت إجراء التجربة ، الأدوات ، القياسات المستخدمة .

هذا يحدث فى المتغيرات الفيزيقية التى يمكن التحكم

فيها حتى لا تكون متغيرات مزعجة .

ولكن لسوء الحظ نحـن لا نملك أن نحيط بكل المتغيرات المزعجة لكى نستطيع الإمساك بها .

لذا فهى قد تتدخل بصورة أو بأخرى فى نتائج المتغير المستقل . - من هنا يلجأ الباحث إلى أساليب أخرى تجريبية - مثل المجموعة الضابطة - والمزاوجة بين الأفراد - أو إحصائية مثل حساب معامل الثبات - أو مستوى الدلالة - وغيرها من أساليب سوف نعرضها لك وذلك بهدف التقليل من آثار المتغيرات الدخيلة على نتائج التجربة

وقبل أن ندخل فى هذه الإجراءات العلمية والدقيقة - لابد أن نقرر دور [illegible] العلم ووضع علم النفس بين العلوم الأساسية

الفصل الثانى
تعريف العلم

الفصل الثانى

تعريف العلم

سنحاول فى هذا الفصل أن نعطى فكرة عامة نحاول أن تكون دقيقة عن مفهوم العلم ، خاصة وأن معظم المفكرين حالياً يؤكدون أن علم النفس هو أحد العلوم الأساسية ، بل وكثير منهم يؤكد أنه ينتمى لفئة العلوم الأساسية التى استطاعت تطبيق المنهج التجريبى بل أن هذه الحقيقة تكاد تكون معترف بها فى معظم الأوساط العلمية المحترمة خاصة فى أمريكا وعند علماء عظماء مثل أوبنهينتر عالم الطبيعيات الأمريكى المشهور الذى له دوراً هاماً فى معارضة صناعة القنبلة الذرية وفى نفس الوقت من أشهر من قدم للمجتمع الأمريكى القدرة على تحطيم الذرة وصناعة القنبلة الذرية .

(سويف ١٩٦٧ ص ٦٥)

وسوف يتضح لنا إذن أن علم النفس بهذا المفهوم يختلف عن بقية المعارف التى بينها وبينه أوجه شبه أو تقارب كما فى التعبير عن الشعور ومشكلات الإنسان وآماله وطموحاته ومخاوفه وأتراحه كالشعر والفن والأدب والفلسفة . وتتمركز أوجه الشبه بين علم النفس وهذه المعارف فى تماثل أو تشابه الموضوعات ،

وكذلك في اصطناع بعض علماء النفس مناهج مماثلة لتلك المستخدمة في هذه المعارف مثل الاستبطان الذاتي ، والدراسة الكتلية أو الكلية للسلوك والتأمل النظرى والتعامل مع بناءات فرضية غير قابلة للتحقيق التجريبي مثل اللاشعور . بل ومثل الذكاء والعاطفة .. الخ ومن أوجه الشبه كذلك انكار البعض من هؤلاء إمكانية التجريب على الظاهرة النفسية أو السلوكية .

من أجل هذا كان لا بد أن نبدأ بتحديد عام لمفهوم العلم لنرى الى أى مدى يكون لنا الحق أن نطلق على دراساتنا للسلوك علم وما هى الشروط التى أعطتنا هذا الحق لنسمى دراساتنا تلك باسم "علم النفس" .

بداية ظهور مصطلح "علم" :

يرجع ظهور هذا المصطلح بمفهومه المعاصر الى عهد عند فرنسيس بيكون (١٥١٦ - ١٦٢٦) أى فى بداية عصر النهضة الأوربية ثم ظهور التجريب كرد فعل مضاد للتفكير الميتافيزيقى نظرى أو عقلى خالص اثبت عقمه وجبدية فى نظر مفكرى تلك العصر .

وفى ذلك الوقت استعار المفكرون اصطلاحاً يونانياً كان يستخدم ليدل على أى فكر أى كلمة ويسمى لوجوس Logos

يشيرون الى العلوم الفيزيقية وإلى تتبع المنهج التجريبى فقط .

ويمثل فرنسيس بيكون نقطة تحول من الدراسة الميتافيزيقية إلى التجريب حيث يهاجم المنطق الأرسطى الصورى القائم على مجرد اتفاق الفكر صورياً أو شكلياً مع نفسه أو مع شروط الاستنتاج المنطقى بغض النظر عن صدق أو كذب المقدمات المستنتج منها . ونادى بيكون بالمنهج الذى نسميه حاليا بمنهج الاستقراء وبالرجوع إلى التجربة والواقع وإلى المشاهدة ، ونادى الإنسان أن يتحرر من الأوهام التى تسيطر على عقله مثل أوهام السوق والمسرح والكهف والجنس وهى أمور أصبحت معروفة لأى طالب دارس للفلسفة الحديثة خاصة (xx) .

ويؤكد فرنسيس بيكون على أهمية الملاحظة من قصة يحكيها لنا فى كتاب له سنة ١٦٠٥ عن مجموعة من رجال الدين والعلماء اجتمعوا سنة ١٤٣٢ بإنجلترا ودخلوا فى مناقشات حامية حول عدد أسنان الحصان واستمرت هذه المناقشة لمدة ١٣ يوماً فى

(xx) يمكن الرجوع الى :

(١) (محمود) زكى نجيب - المنطق الوضعى جـ ٢ - الانجلو المصرية ١٩٦٠ ص ١٩١ .

(٢) (ديورانت) ويل - قصة الفلسفة .

ترجمة د. فتح الله محمد "بيروت" : مكتبة المعارف ١٩٧٢ ص ١٢٦ .

(1) M. Schuhl. La Penseé de Bacon
Paris : Bordas, 1949.

جلسات متصلة ، وفى بداية اليوم ١٤ دخل شاب وسأل أحد قادة الفكر بالجلسة بأن يسمح له بجملة واحدة وهى بأن عليهم أن ينظروا فى فم الحصان ويلاحظون أسنانه ويعدونها .

فشعر الموجودون بهزة عنيفة فنهروا الشاب ومنعوه من الحضور فى منتدياتهم واستمروا فى مناقشاتهم والتأمل .

Through : Munn, L.N. 1966, p.5

بعد ذلك جاء أوجست كونت ١٧٩٨ – ١٨٥٧ مؤسس المدرسة الوضعية ، أكد رفضه للتفكير الصورى والميتافيزقى وأكد أن الانسان ليس له الا أن يعرف عن طريق المشاهدة والادراك الحسى فقط ، ثم كانت الوضعية المنطقية Logical Empiricism أو المنطقية العلمية Scientific Empiricism ولم يكن أصحاب هذه المدرسة جميعهم فلاسفة بل منهم رياضيون وعلماء طبيعة واجتماع اشتركوا جميعاً فى رفض الميتافيزيقا والتأكيد على المشاهدة والتجربة الحسية ، وقد تطورت هذه المدرسة خاصة فى فيينا على يد كارناب R. Carnap صاحب المنطق الرياضى وفى القاهرة على يد أستاذنا الدكتور زكى نجيب محمود خاصة فى كتابيه العظيمين . المنطق الوضعى – ثم نحو فلسفة علمية (القاهرة سنة ١٩٥٨) . ولقد كان لهذا المدرسة دوراً هاماً فى

تطبيق المنهج التجريبي على الظواهر الإنسانية خاصة موضوعات علم النفس ، وكذلك في تحديد مفهوم العلم والمنهج والتجربة بل أن الدين الاسلامي يدعونا الى التجريب العلمي بمفهومه المعاصر . حينما يقول الله تعالى : " أن كل شئ خلقناه بقدر " .. إلى وحينما يأمرنا عليه الصلاة والسلام أن نحكم بالظاهرة والله يتولى السرائر .

ومع تطور هذه المدرسة الفلسفية تطورت مناهج البحث العلمي ومفهوم العلم ، ولا يهمنا تتبع هذا التطور بتفاصيله مما قد يخرجنا عن هدفنا الأصلي ، وإنما يهمنا أن نتعرف على ما هو العلم وما هو المنهج العلمي ولكي نعرف ذلك فإننا نتبع أساليب الوضعية المنطقية فنبدأ بتحليل المنهج العلمي ومكوناته . ثم نتعرف على العلم ثم المنهج العلمي.

مكونات المنهج العلمي :

العلم موجود فيما تدركه الخبرة الحسية ، فأساس العلم إذن هو المشاهدة بمعنى الخبرة الحسية للعالم وهو يسجل حدوث واقعة .

(د. خيري الزيادي – ١٩٧١ / ٧٢ ص ٦)

غير أن العلم لا يمكن أن نقصره على مجرد الخبرة أو

الادراك الحسى حيث ان مكونات المنهج العلمى عامه كما يدكر لنا د. مصطفى سويف هى :

(١) المشاهدة المضبوطة .

(٢) الفكرة التى تعطى المشاهدة معنى .

(د. سويف ١٩٦٧ . ص ٦١)

وهى نفس المكونات التى حددتها أراء فرنسيس بيكون . ويؤكد هذا إذن أن المشاهدة المضبوطة شرط ضرورى لأى علم ، كذلك الفكرة التى ترتبط بالمشاهدة وتعطى الواقعة المشاهدة معنى ودلالة. الا أن هذه المشاهدة لم تعد هى تلك المشاهدة الحسية العادية ، ذلك التقدم العلمى والتكنولوجى اعطانا من الوسائل ما يزيد من دقة مشاهدتنا أضعاف ما هى عليه مما يجعل الخبرة الحسية العادية شئ مخالف للادراك أو المشاهدة العلمية المضبوطة . بل أن التكتيكات التى تزيد من قدرات حواسنا فى المشاهدة العلمية تتطور بشكل سريع يتطلب متابعة سريعة ومتصلة لها ، وكلما استطاع العالم الحصول على تلك التكنيكات أو الأجهزة المتطورة كلما يسر ذلك له التوصل الى قوانين علمية من الصعب على زميل له ليس لديه وسائل متطورة مثلها التوصل اليها .

ويؤكد الدكتور سويف أن المشاهدة المضبوطة نقوم

بتسجيلها وتسجيل الظروف المحيطة بها ، كما تستخدم غالباً بعض الأجهزة أو المقاييس ، كما أن اجراء التجربة ، وهى مرحلة متقدمة على المشاهدة أى أكثر تقدما منها بما يتضمنه من اجراء التجريب وضرورة استخدام مقاييس وأجهزة متقدمة ومعقدة من الادراك العلمى مخالفاً تماماً للادراك الحسى العادى – ومن هنا فإن التجارب دليل على مزيد من تقدم العلم .

(سويف ١٩٦٧ ، ص ٦٣)

ويجب أن نلاحظ أن من أهم الملامح الأساسية للمنهج العلمى وجود علاقة ديناميــة بين المشاهدات أو التجارب وبين الفكرة أو النظرية التى تعطى تلك المشاهدات معنى (عبد الحليم محمود ١٩٧٩ ، ص ٨) . والمقصود بالعلاقة الديناميـة بين الفكرة والمشاهدة أو بين التجربة والنظرية ، أنها علاقة متبادلة. فقد نبدأ بمشاهدة أو تجربة مضبوطة للموقف كما يرى توجرسون Togerson 1958 ثم ترتقى الى مستوى نظرى ليفسر لنا هذه المشاهدة وتمر فيه من تكوين أى تفسير الى آخره ، ثم قد تضطر الى أن تعود مرة أخرى إلى تجربة أو المشاهدة . وعندما نبلغ أعلى مستوى نظرى فى نظرية معينة فإن قبول هذه النظرية أو رفضها إنما يكون أساسه الاتفاق بين ما نتنبأ به فى ضوء تلك النظرية

وبين البيانات التى تم الحصول عليها من خلال مشاهدات واقعية.

ويجب أن نلاحظ أن الاعتماد على المشاهدات الواقعية والارتباط بالواقع المدرك مرحلة تغلب على العلوم التجريبية عند بداية ظهورها ، ومع تقدم العلوم ونموها ترقى نحو مستوى أعلى من التنظير الذى يمكنها من العودة الى الواقع والمشاهدة مزودة بفروض عقلية قياسية يمكن اثباتها تجريبياً لتضاف فيما بعد الى البناء النظرى الذى يرقى بالعلم ، ومن هنا نجد الفيزيقا والكيمياء يمثلان أرقى العلوم وأكثرها تنظيراً ولدينا فى المعادلات الكيميائية ونظرية الذرة مثلاً واضحاً لذلك .

خصائص المنهج العلمى وامكانية تطبيقه على الظاهرة النفسية :

لن نعرض لتفاصيل تلك الخصائص ، خاصة أنها معروضة فى كتب أخرى عديدة متخصصة فى مناهج البحث أو فلسفة البحث أو فلسفة العلوم — وإنما سنعرض فقط لا قد يفيدنا فى هذا الكتاب وما نظن أنه يضيف جديداً للقارئ .

لا جدال بأن المنهج العلمى هو تلك الطريقة أو ذلك الأسلوب الذى يتبعه العالم فى معمله لتحصيل معلومات تساعده على فهم الظاهرة التى يقوم بالتجريب عليها فى معمله والتنبؤ بها والتحكم فيها — أنه كما يرى كروثر نظام يتبعه الانسان

ويساعدنا على السيطرة على الطبيعة .

ولا بد أن يعتمد هذا المنهج كما أشرنا سابقاً على المشاهدة أو التجربة ثم على الفكر أو النظرية ، والمشاهدة هنا تعنى مشاهدة ظاهرة هى موضوع العلم الذى يدرس فيه العالم . مما يعنى ضمنياً أنه لابد للعلم من موضوع قابل للتجريب وللمشاهدة العلمية وللقياس . يستوى فى هذا عالم يدرس عمليات التفكير عند الانسان أو الحيوان وهو يتعرض لمشتقات انتباه مثلاً — كما فى علم النفس — أو عالم آخر يدرس نفوذ شعاع ضوئى من ثقب كما فى الفيزيقا أو الضوء وآخر يدرس الأثر المترتب على تعريض ساق نباتية لأشعة ضوئية من نافذة جانبية .

(سويف ١٩٦٧ ، ص ٦١)

أى أن المشاهدة والنظرية والموضوع القابل للقياس تعتبر خصائص، وفى نفس الوقت مكونات لأى منهج علم فى أى فرع من فروع العلم فيزيقية كانت أم انسانية ، هناك خصائص أساسية أخرى لأى منهج علمى من أهمها : الموضوعية . القابلية للاعادة — امكان التحقق من فروضه على أساس الواقع ثم امكانية التوصل الى مبادئ وقوانين تفسر الظواهر موضوع الدراسة .

والمقام لا يسمح بأن نتناول كل خاصة من هذه الخصائص

على حدة ، الا أننا نحب أن نوضح بعض الخصائص لما قد يكون قد علق بها من مفاهيم غير صحيحـة أو مـن وجهـة نظرنـا — تسـبب خلطا فى ذهن القارئ ، من هذه الخصائص :

(١) **القابلية للإعادة :-**

ونعنى بها أن الباحث العلمى عليه أن يسجل كـل تفـاصيل اجراءات تجربته بكل دقة وبدون حذف عنصر منها — مما يساعد اى باحث آخر على امكان اعادة نفس التجربة وفى أو تحت نفـس الشروط بتفاصيلها ليرى ما إذا كان ينتهى الى ما انتهى اليه زميله السابق مما يؤكـد نتائجـه أو لا ممـا يدعـوا الى مزيـد مـن التنظـير والبحث عن تفاصيل غير وارة عند أى من الباحثين .

(٢) والخاصية الثانية من خصائص المنهج والتى نود تناولهـا هنـا هى **الموضوعية** :

ولم تعد تعنى ادراك الحقيقة الخارجية كما هى — أو حتى مجرد النظر اليها من الخارج ، بل تعنـى التوصيـل الى أداة قيـاس يتفق عليها ندركها من خلال ادراكاتنا الحسـية وتحقـق التواصـل بيننا وتحمل نفس الرسائل عن طريق ادراكاتنا الحسية وفى نفـس الوقت لغة واضحة بمعنى أن كل حرف أو كلمة أو عنصـر فيـها لا يكون له إلا معنى واحـد متفـق عليـه ومـن هنـا كـانت الرياضيـات

افضل لغه تحقق الموضوعية باعتبارها ذاتيه اجتماعيه اتفاقية

(٣) من خصائص المنهج العلمي الاساسية الأخرى التوصل الى قوانين علمية ويجب أن تلاحظ – وهذه نقطة هامة جداً سنعود لها فيما بعد – نقول يجب أن نلاحظ أنه ليس أى نتيجة توصل اليها باحث يمكن أو يحق له أن يسميها قانوناً أو حتى نتيجة علمية إلا إذا توافر لها الشروط الثلاثة التالية:

(أ) **الفهم** :

أى تعطينا القدرة على فهم الشروط التى تحدث فيها الظاهرة بجميع أفرادها – والشروط التى ترتفع أو تنخفض فيها والشروط التى تختفى فيها الظاهرة – ويذكرنا هذا بقوائم الحضور والغياب والاختلاف النسبى عند جون ستيوارت ميل أو بيكون .

(ب) **التنبؤ** :

وهو مرتبط بالفهم – أى القدرة على التنبؤ مثل متى يمكن أن تحدث الظاهرة أو لا تحدث ومقدار حدوثها مستقبلا تحت شروط معينة والتنبؤ غالباً ما يستخدم كمحك لصدق القانون أو النظرية .

(ج) **التحكم :**

ويعنى القدرة علــى تنـاول الظـروف التــى تحـدد الظـاهرة بشكل يحقق لنا الوصول الى هدف معين .

(د) **العمومية :**

فالكلورفيل سبب عــام لخضـرة أوراق الشجر ولـو ظـهرت ورقة شجر واحدة خضــراء بـدون كلورفيـل يكـون لابـد مـن إعـادة النظر فى هذا القانون .

ولا يتحقق التحكم فى الظاهرة إلا إذا فهمنا - فهما علميا – الظروف والعلاقات بين المتغـيرات والشـروط الموقفيـة والمعمليـة التى تحدد حدوث الظاهرة .

ويجــب أن نلاحـظ أن قدرتنـا علـى التحكـم فــى الظــاهرة وتكرار هذا ونجاحنا فى تحقيق أهدافنا من خلال هذا التحكم يعد مقياسا جيدا لصدق فهمنا ونجاح يعـد مقياسـا جيـدا لصـدق فـهمنا وصدق القانون أو النظرية .

وهناك أمثلة عديدة لذلك توضح لنا الفرق بين تلك الحقـائق الممكن أن نطلق عليها نتائج أو قوانين علميــة وتلـك الحقـائق التــى نفسر بها موقفا قد لا يتكرر كما فى حالة فهم مـرض عنـد مريـض مـا . أو سبب وراء امساك شخص ما بالقلم ليسطر رسالة مثلا — أو

سبب زيادة انتاج فى مصنع معين ووقت معين .

وباستقراء مبسط للعلوم التى تطبق المنهج العلمى بخصائصه السابقة نجد أن هناك علوماً أكثر دقة من غيرها وبالتالى أكثر تقدماً من حيث زيادة المقدار الذى تقدمه لنا للتحكم فى الظواهر موضوع دراستها . واختلاف هذه العلوم فى درجة الدقة غالباً ما يرجع الى :

(١) طبيعة موضوع العلم .

(٢) دقة الاجراء التجريبى والقياس .

(٣) تقدم المقاييس والأجهزة المستخدمة فى معاملها أو تجاربها،

وفى ضوء ذلك نستطيع – فيما سيأتى – أن نفهم لماذا علم النفس أقل دقة من الطب أقل دقة من الفيزياء والكيمياء والميكانيكا مثلاً .

ولا يكفى إذاً أن نقول مع معظم العلماء المعاصرين بأن الفرق فى الدقة بين علم وآخر إنما يرجع – كما يرى كوستلر Koestler 1964 إلى أن بعض العلوم يسهل اخضاعها للتحقق التجريبى الآخر يصعب ذلك .

(عن : عبد الحليم محمود ١٩٧٩ ص ٢)

حيث أن السؤال ما زال مطروحاً مع تغيير مبسط فى

الألفاظ المستخدمة . فبدلاً من أن نسأل لماذا هذا العلم أكثر دقة من ذلك العلم ؟ نسأل لماذا هذا العلم يسهل اخضاعه للتجريب أكثر من ذلك العلم ؟ وتظل المشكلة قائمة .

ونستطيع أن نحدد اجابة مبدئية لهذا السؤال فيما يلى :

أن العلم يكون أكثر وأسهل خضوعاً من علم آخر لما يأتى :

(أ) أن موضوعه قد يكون أيسر وأكثر تحديداً فى مجال موضوعات العلوم الأخرى .

(ب) ونتيجة للشرط السابق – قد تكون وسائل القياس أكثر تقدماً عنها فى مجال آخر وسوف نرى أن صعوبة التجريب فى علم النفس أو انخفاض مستوى دقته عن العلوم الفيزيقية الأخرى إنما يرجع أساساً الى أن موضوعه ما زال حتى الآن غير محدد تحديداً واضحاً . ومن هنا أمكن للبعض استخدام مناهج ميتافيزيقية لدراسة علم النفس أو على الأقل مناهج تأميلية ، بل أدى هذا الأمر إلى أن كثيراً من البشر غير المتخصصين يمكنهم أن يدلوا فى تفسير السلوك من خلال التأمل والاستبطان متوهمين أنهم من خلال ذلك يمكنهم فهم السلوك وتعديله ليس فقط بدون اللجوء إلى المتخصصين بل وبدون الرجوع إلى المراجع المتخصصة . بل سمح لنفسه أن

يكتب – ويحلل السلوك أو النفس كما يطلعون عليه سواء في تفسير الفرد لسلوكه أو لسلوك غيره أو حتى لتفسير أى نتاج سلوكى كالأدب وعمليات الإبداع والتعلم .. الخ

ونختصر أسباب ذلك فى عدم فهم الكثيرين لمفهوم الموضوعية بالمعنى السابق الاشارة اليه .

مما سبق يمكن أن نلخص أهم خصائص وشروط المنهج العلمي فيما يلى :

(١) أنه يعتمد على المشاهدة العلمية وليس السذاجة – والفكرة التى تعطيها معنى.

(٢) كلما كان العلم يعتمد على ملاحظة أو تجارب مضبوطة كلما كان ذلك دليلا على تقدمه .

(٣) لابد للعلم من موضوع قابل للقياس والتجريب أو الملاحظة العلمية.

(٤) لابد له كذلك من تكتيات وأجهزة وافية صالحة متقدمة – حيث أن اعتماده على الحس المباشر والخبرة الذاتية أو الملاحظة العابرة تمثل عوائق الحس المباشر والخبرة الذاتية أو الملاحظة العابرة تمثل عوائق خطيرة أمام تقدم العلم .

(٥) لابد ينتهى العلم إلى قوانين علمية يتوفر لها شروط هذه

القوانين السابق ذكرها .

(٦) هذا علاوة على ضـرورة توفـر الموضوعيـة — وامكانيـة اعـادة التجربة أو المشاهدة والتحقق من فروضـه علـى أسـاس الواقـع بمعنى — كما يرى مان — أن يتعامل مع الواقع بدلا من الكلام حولها .

(Munn, 1966 p.5)

وبالرغم من ان الرافد الفلسفى أقدم هذه الروافد وأطولهـا — ومع أن غالبية الباحثين يرون أن علم النفس مثـل أى علـم فـيزيقى آخـر ، انفصـل عـن الفلسـفة باعتبارهـا أم العلـوم — ليصبـح علمـا مستقلا . إلا أننا نرى أن علم النفـس حديـث النشـأة وآخـر العلـوم الأساسية أو أقلها نضجا لم ينفصل عن الفلسفة فقط بل عن الأخرين تحت شروط محددة ، والتى بناء عليها يمكن أن نخطـط للمسـتقبل ونتنبأ به .

وإذا كان سلوك الانسان هو المسئول عن العالم الـذى يحيـاه الانسـان مـن حيـث الحـرب والسـلام والتدمـير والعدالـة والحـب والكراهية ومن حيث اشباع الحاجات والروافـع أو الحرمـان وعـدم أشباعها . فإن التحكم فيما هو نتاج لهذا السلوك ، ومن هنا سمـى هذا العصر ويحق عصر علم النفس .

والسؤال هو :

هل أفاد علم النفس فعلاً فيما سبق الاشارة اليه الاجابة نعم غير أن من يستفيد به هو من يتعامل معه كعلم ينتهى به إلى قوانين علمية تعطينا القدرة على التحكم والتفسير والتنبؤ بسلوك البشر وبكل أسف فإن علم النفس كعلم لم يستفد منه إلا الدول المتقدمة ، أما شعوب العالم الثالث فما زالت دراسات السلوك فيها تتأرجح بين ما هو فلسفى أو ميتافيزيقى .

ولكن متى تكون الدراسة فى هذا المجال علماً ومتى يكون غير علمية ؟ وما هى الشروط المسئولة عن كونها علمية أو غير علمية؟ للاجابة على هذا السؤال المطروح يلزم معرفة مفهوم وخصائص التفكير العلمى وكذلك خصائص أساليب التفكير غير العلمية.

أساليب التفكير :

سنبدأ من مسلمة أن الانسان هو الحيوان الوحيد الذى اخترع العلم والذى يفكر تفكيراً علمياً غير أن أساليب التفكير عند ما هو علم النفس .

ليس هو دراسة الانسان كما يقال " بل هو علم دراسة سلوك الانسان والكائنات الحية أو دراسة النفس خاصة البشرية ،

كيف يفكر الانسان أو الكائن الحى ؟ كيف يبدع ويخترع ؟ كيف يتحرك وكيف يدرك العالم ؟ كيف يتعلم مهارة أو عادة ؟ كيف يحب ويكره كيف ينفعل حزنا أو سرورا الى أى مدى سلوكه ثابت ومنسق والى أى مدى هو نحرف أو مضطرب . ... الخ

كل هذه الظروف وغيرها مما يندرج تحت موضوع علم النفس أو السلوك بمفهومه الشامل .

ويهدف علم النفس من دراسة السلوك الى ما يهدف اليه أى علم فيما يلى :

(أ) يساعدنا ويمدنا بالقوانين التى تفسر لنا السلوك خاصة السلوك الغامض .

(ب) يعطينا القدرة على التحكم فى سلوك الكائن الحى ، بما يساعدنا على تعديله وعلاجه وتوجيهه .

(ج) يعطينا القدرة على التنبؤ بالسلوك تحت مواقف وشروط معينة أى أن علم النفس يعطينا القدرة على التحكم فى سلوك الآخرين وتعديله تبعا لما ترغب وليس تبعا لما يرغب هو ، فى حدود القوانين المطروحة ، ومن هنا امكانية علاج السلوك المرضى والتحكم فيه بما يعد له الى سلوك سوى أو الى سلوك منحرف بما يتفق وهدف المتحكم فى السلوك علميا .

هذا علاوة على التنبؤ باستجابات وتصرفات وأساليب تفكير يفتح ثقب خلف الجمجمة فى مقابل الغدة الصنوبرية ومحاولة تفسير قوة الفرعون وجبروته بالباسه لباس الآله ... الخ وارتقى الفكر الغيبى والخرافى الى فكر دينى ثم فكر ميتافيزيقى اضافة فلاسفة اليونان القدماء سواء عند الطبعين الأوائل ثم عند سقراط ثم أفلاطون أو أرسطو .

تجدر الاشارة أن تطور اسلوب تفكير متقدم كالتفكير الميتافيزيقى لم يبلغ أساليب التفكير الأخرى التى ينتهجها العامة فى محاولاتهم فهم الظاهرة النفسية وفى القرن السادس والسابع عشر ظهر المنهج العلمى اضافة جديدة ومن اضافات البشرية إلا أنه لم يمكن تطبيقه فى بادئ الأمر إلا على العلوم الفيزيائية. وحتى ذلك الوقت ظل موضوع علم النفس أو الظاهرة النفسية وما يرتبط بها خاضعاً لأساليب تفكير غير علمية إلا أنه لحسن الحظ تم دراسة بعض ظواهر السلوك بالمنهج العلمى ضمنياً تحت أسم الفيزيولوجيا الطب وبدون وعى العلماء المنقسمين لهذه العلوم بل لقد توصل بعض العلماء المنتمين للفيزيولوجيا مثلا قوانين فيزيولوجية فى ذلك الوقت مثل سرعة البال العصبى ظهرت محاولات لاخضاع النفس البشرية للمنهج العلمى وفى نفس الوقت

بدأ علماء الفسيولوجية يكتشفون أنهم قد عروضوا لظواهر فيزيولوجية هي ظواهر نفسية . تحول بعضهم بمناهجهم التجريبية والعلمية الى علماء نفس مثل العلامة بافلوف عن الفسيولوجيا وفوريد عن العاب أكدوا أنهم واجهوا خلال تعاملهم مع مرضى العقل ظواهر غير طبية بل هى تنتمى لقوة أخرى يمكن أن تسمى ظواهر نفسية الانسان تتباين تبايناً حاداً ومنها أساليب تفكير خرافية غيبية – دينية – ميتافيزيقية .

ومن المعروف أنها جميعاً لا تنتهى بنا الى حقائق أو قوانين علمية تعطينا القدرة على التحكم في الظاهرة المدروسة وتفسيرها والتنبؤ بها .

موضوع علم النفس وأساليب التفكير غير العلمية :

لو سألنا انساناً عادياً : ما هو الوزن الذرى ؟ لن يستطيع الاجابة وكذلك لو سألناه ما هو النسيج الترابطى للعضلة ظن يجب وقد يؤكد لك أنه لم يسمع عن هذا من قبل . ذلك لأنها موضوعات علوم فيزيقية اكتشفت من خلال المنهج العلمى والمعامل ولا يعرفها إلا متخصص ولكنك لو سألته عما هو القلق ؟ أى انسان لن يخفى الاجابة بغض النظر عن صدق اجابته ولو سألته هل والدك رجل كريم أو طيب ... الخ سنجد لديه اجابة ذلك أن الأمثلة الأخيرة

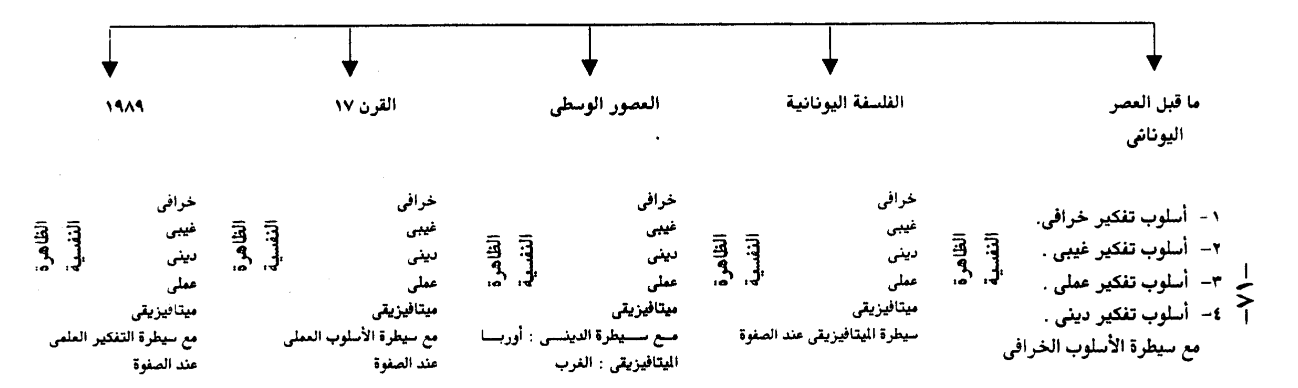
تدور حول موضوعات نفسية وهى موضوعات نعيشها ونشعر بها . ذلك أن سلوك الانسان ملازم لوجوده ومن هنا نفترض أن محاولات الانسان لفهم السلوك ظهرت منذ وجد الانسان اسلوب من أساليب التفكير خرافية أو غيبية أو دينية وإذا لم يكن لدى الانسان فى تلك الأزمنة إلا أساليب تفكير غير علمية فإن تناوله للظاهرة النفسية أو السلوكية كان غير علمى.

ويعرض لنا تاريخ علم النفس كثيراً من مثل هذه المحاولات غير العلمية سواء عند الفراعنة وافتراضهم أن الميت يأكل ومحاولة ارشاد الأبناء بالحق ومعرفة الحدود بل ومحاولة علاج بعض المرضى خالصة ، وهكذا تحول أطباء منهم الى علماء نفس خاصة العلامة فرويد الذى اشترك مع المنهج التجريبى الفيزيولوجى فى عملية علم النفس الذى اشترك مع المنهج التجريبى الفيزيولوجى فى عملية علم النفس أو أكد على امكانية اخضاع الظاهرة النفسية للمنهج العلمى وبدأ علم النفس العلمى فعلا ١٨٧٩ تقريباً وخضعت الظاهرة النفسية بشكل واضح فى هذا التاريخ لأسلوب التفكير العلمى ، وعلينا أن نتذكر أن ظهور أسلوب تفكير جديد لا يلغى ما سبق من أساليب تفكير وإنما بحصره داخل طبقة معينة فقط فأسلوب التفكير العلمى ما زال

منحصراً داخل معظم طبقة علماء النفس ، وخارج ذلك فما زالت الظاهرة النفسية موضوعاً لكل الناس بطبقاتهم وبكل أساليب تفكيرهم غير العلمية ومن الواضح أنها مثل الغالبية العظمى إذا ما قورنت بطبقة العلماء المهتمين بعلم النفس بل أن العالم نفسه ينتمي لطبقة الإنسانية قبل كونه عالماً . وأدى هذا بالطبع إلى خطورة سيطرة أساليب التفكير غير العلمية على تفسير السلوك وامتداد هذه السيطرة لتلك الأساليب غير العلمية داخل المعمل السيكولوجي .

ويزيد من خطورة الأمر إذا ما طرح نتاج ذا التفكير باعتباره تفكيراً علمياً .

رسم توضيحى لتطور أساليب التفكير فى الظاهرة النفسية



أساليب التفكير الفلسفية فى الظواهر النفسية :

ونعنى بها تلك الأساليب الميتافيزيقية التى لا تستعين بالتجربة أو بالكم وإنما تعتمد كلية على الاستنتاج والاستدلال المنطقى والصورى وعلى الفكر المجيد المتعالى على المادة لا على الواقع الملموس .

ومن المتبع لمن يريد أن يعرض لهذه الأساليب أن يبدأ بالفكر اليونانى قبل الميلاد حيث ازدهر هذا الأسلوب من التفكير بدء من الفلاسفة الطبيعين الأوائل ٦٣٠ – ٤٥ ق م السابقين على سقراط .

وقد ركز هؤلاء على محاولات تفسير أصل الوجود ولم يشغلوا أنفسهم بمحاولة دراسة التفكير الفلسفى بل انشغلوا بمحاولات نظرية لرد الوجود الى أصوله كالنار والهواء والتراب والماء (زين ١٩٧٠) ومع هذا لم يخل تراث الطبيعيون الأوائل من محاولات متناثرة لفهم النفس او السلوك فنجد أحدهم وهو ديمقراطى يحاول أن يفسر كيف نفكر فيقول أننا نفكر فى حدود الجسم والعقل ، وأن سلوكاً يتأثر بالمنبهات الخارجية كما تعرض ديمقراطى لمشكلة حرية الانسان والجبر والاختبار أو الاختيار Rathus, 1990 p. 21-24

بعد ذلك مباشرة مدارس الشك والتى ترى أنـه لا يمكـن أن تكون هناك حقيقة ما إلا إذا كانت مطلقة وثابتة وغير متغيرة ولـا كـانت الأشـياء فـى تغـير مسـتمر والحـواس كثـير مـا تخدعنـا فالحقيقيـة بالتـالى مسـتحيلة وانبثـق عـن هـذا التفكـير مدرسـة الوفطائين التى يثبت لشك فى عقول شباب أتينا مما هدد المجتمع اليونانى وتكامله .

كرد فعل طبيعـى لهـذا ظـهر سـقراط الـذى أكـد أن حقيقـة اللامتغـيرة موجـودة داخلنـا مـن هنـا نـادى بمبـدأ اعـرف نفسـك بنفسك ووضع أسس ما أسماه بـالتوليد الشـقراطى أى توليـد الفكـر والحقائق من داخلنا . ما علينا إلا أن نتأمل أنفسنا وربمـا يسـاعدنا أستاذ يحاورنا ويفهم الحقائق الداخلية والتى لم نكـن نعرفـها مـا أشبه هذا التفكير بالتحليل النفسى عند قرون .

المهم أن سقراط نادى فى النظر فى الأنفـس وأن بنـا حقـائق لا تدركها إلا إذا تأملنا قواتنا وأكـد وجـود حقـائق ثابتـة مجـردة داخلنا وفى عقولنا والذى أدى فيها فيما بعد بأرسـطو الى أن يؤكـد على أنه لا علم الا بمـا هـو علـم وهـو مبـدأ أكـده عـالم الرياضيـات المشهور هنرى بوانكازيه .

بعـد سـقراط جـاء أفـلاطون وحـاول وضـع أسـلوب معـين

لتربية الشباب وتكلم عن عالم الحس المتغير فى مقابل عالم المثل المتعالى والثابت، وتكلم عن النفس وتقسيمها الى غضبيه وشهويه وعاقلها.

بعده كان أرسطو ٣٨٤ — ٣٢٢ ق م حيث عارض عالم المثل الأفلاطونى كما تعرض للخطابة والشعر وكيف يؤثر الخطيب فى المستمعين ، كما تعرض للأخلاق فى كتابه "الأخلاق إلى نيقوماخوس" .

(سويف ١٩٧٥ ، ص ١٢٧ —١٣٥)

ومن المعروف لأرسطو كتاباً بعنوان "عن النفس" به محاولات فلسفية جادة لفهم السلوك ويرى أن السلوك البشرى يخضع لقواعد وقوانين مثل حركة النجوم والبحار ، كما تكلم عن الشخصية وعن الاحساس والدوافع الذاكرة وانتهى أرسطو إلى أننا لدينا دافع للبحث عن السرور وعن اللذة وتحاشى الحزن والألم .

بعد ذلك كان خريف الفكر اليونانى حيث تقوقع داخل مقولات الشك المطلق والاستسلام ورفض الحياة أحياناً كما عند أتروافين ومع فقدان التراث والدعم يبحث العقل عن الدعم ومصدر الثقة خارج الذات على ذات تتعالى على الذرات وتنقذها من براثين الشك فكانت خادمة للدين ومن هنا لم نجد أثراً واضحاً

لمحاولة فهم النفس أو السلوك . بل دعم التفكير الدينى فى أوربا ـ أساليبا خرافية مثل ربط السلوك بحركة النجوم وربط الأمراض النفسية العقلية بالأرواح والشياطين والجن .. الخ

وفى تلك الفترة كانت هناك ثورة ونهضة علمية بالعالم الاسلامى وظهر الفارابى ٨٧٨ — ٩٥٦م وكان كتابه ذائع الصيت "أراء أهل المدينة الفاضلة" حيث عرض للأخلاق والزعامة والقيادة "سويف ١٩٧٥ ، ص ١٣٧" وظهر ابن سينا الفيلسوف والطبيب العربى المشهور ووضع وسائل فى القوى النفسانية وأخرى فى النفس الناطقة ثم كتابه "القانون"

(عاطف العراقى ١٩٧٦ ، ص ١٦٢)

وما زال له احترامه فى جامعات العالم وكليات الطب حتى الآن، كما يذكر جيمس كولمان أن ابن سينا وضع الأسس الأولى للعلاج السلوكى وطبقه فى علاج ابن أحد الأمراء فى عصره .

عن : (عبد السلام الشيخ ١٩٩٠ / ٩١ ، ص ٢٤ —٢٥)

وفى دراسة أخرى شيقة حاول ابن سينا فيها أن يتعرى على أثر انفعال الخوف على التغذية ووزن الجسم عند الحيوان ، فأخذ شاين توأم وأخصها لنظام ضمائن خاصة الغذاء — غير أن الأولى كان يضع بالغرب منها دئبا وقت الأكل — لم يغفل ذلك مع

الثابتة وجد أن وزن الاولى أصبح أقل من الثابتة .

وفى هذا العام تجدر الاشارة الى أن ابـن خلـدون (١٣٣٩ – ١٤٠٦) ومقدمته المشـهورة الى وضع بـها أول أسس العلـم أو علـم الاجتماع حالياً .

معنى هذا أنه فـى العصـور الوسطى سـيطر الفكـر الدينـى والغيبى على التفكير البشرى فى مجال النفس ، بينمـا فـى نفـس الوقت عند الصوب سيطر تفكير أكثر تحرراً وميتافيزيقى استطاع أن يبشر بالتفكير العلمى الذى ظهر بعـد ذلـك مباشـرة فـى أوربـا على يد فرانسيس ورمرجربيكونفى القرن ١٦ م .

رابعاً : مناهج البحث فى علم النفس الاجتماعى :

يختلـف منـهج البحـث فـى علـم مـا بـاختلاف موضوعــه وطبيعـة العينـة ، كمـا أن العينــة تختلــف بــاختلاف الموضــوع وخصائص المقاييس والاجهزة المستخدمة وحدود البحث .

وبغـض النظـر عـن خصــائص المنــهج العلمــى ومراحلــه المتعارف عليها عند طلاب علم النفـس – فـإن هنـاك أسـاليب فـى مجال علم النفس الاجتماعى تختلف عنـها فـى أى فـرع آخـر مـن فـروع علـم النفـس – مـع الاحتفـاظ بالمعــالم الأساسـية لطبيعــة وخطوات المنهج العلمـى ، ويمكـن استخلاص هـذه الأسـاليب مـن

خلال تفسير احدى التجارب العامة فى علم النفس الاجتماعى وهى تجربة ميلجرام والتى يأتى ذكرها فى هذا الكتاب .

(١) ميدانية أو تجريبية

لكى يدرس ميلجرام سلوك الطاعة العمياء للجماعة أو للسلطة كممثل للجماعة أجرى دراسة تجريبية ، بينما درسها بيكمان سنة ١٩٧٤ على عكس ميلجرام بدراسة ميدانية ، حيث اختار عدداً من الباحثين حصل لهم على حق ايقاف الناس فى الطريق العام ، وقاموا بمقابلة ١٥٣ شخصاً ذكراً اختيروا عشوائياً من المارة فى شوارع مدينة بركلين — نيويورك ، وكان بيكمان يغير سلطة الباحثين بأن يلبسهم ملابس مختلفة كرياضى أو رجل شرطة أو حارس وكان عليهم أن يعطوا المارة أوامر تعسفية مثل : اعطينى الحقيبة الموضوعة على الأرض ... أو يقول له مشيراً الى شخص يقف على بعد ومتعاون مع المجرب اعط هذا الشخص (شلن) وقد يأتى بالقرب من شخص واقف ينتظر سيارة ويقول له ليس هذا مكان انتظار السيارة فى الجانب الآخر .

اتضح أن المارة كانوا أكثر طاعة حينما يكون المجرب مرتدياً كحارس وليس كمدنى .

اساليب تعتمد على القياس

~~(٦) القياس~~ :

أيا كان الأسلوب المتبع فى الدراسة فلابد من اعتمـاده علـى القياس وعلى الباحث أن يحدد كيف يقيس الظاهرة .

وسـلوك الطاعـة هنـا سـلوكياً ، أو مـن خـلال المشـاهدة والملاحظة ، أو من خلال التقارير اللفظية الذاتية أو بالاعتماد على مقاييس واختبارات وأجهزة .

(أ) القياس السلوكى .

فى دراسة ميلجرام — قرر أن يستخدم المفحوصين صدمـات كهربائية تقاس بالفولت وسجل مستوى أعلى وصل اليه المفحـوص فى عاطاء الصدمة كمؤشر لارتفاع سلوك الطاعة لديه .

وهذا المنهج يتضمن قياسا مباشرا للسلوك . ومن هنا سمـى "قياس سلوكى" .

(ب) الملاحظة :

بالرغم من استخدام ميلجرام لقيـاس السـلوك المباشـر ، إلا أنه قام بملاحظة المفحوص ووصف سلوكه كيفيا ، مثلا قال "معظـم المفحوصين كانوا عصبيين خاصة حينما يقتربون من اعطاء صدمـات ذات فولت مرتفع وكان يزيد العرق الرعشـة — التهتهـة ، وعـض الشفاه ولكى تكون الملاحظة صادقـة يتـم تعريـف أسـلوب المقيـاس موضوعيا

موضوعياً Milgram, 1963 .

وهناك أنواع متعددة من الملاحظة أهمها – الملاحظة البنائية ، حيث تم هنا تقسيم استجابات المفحوصين لأوامر القادة (الباحثين) فى ١٦ فئة بواسطة ملاحظين مدربين وتتضمن هذه الفئات المقاومة – الانسحاب – النقل – الاعتمادية – التعبير عن القلق – التعبير عن الاكتئاب . وهناك الملاحظة المشاركة حيث نزل الباحث فى نفس السلوك الملاحظ ويؤديه – مثلا حينما سجن برتلهايم Berelheim سنة ١٩٤٣ فى معسكرات النازى قام بتسجيل ملاحظاته عن الطاعة العمياء التى تصدر عن المأسورين للجنود .

(ج) مقاييس التقدير الذاتى :

الاستخبارات – جميعها مقاييس تقدير ذاتى .

وقد استخدمها ميلجرام سنة ١٩٧٤ ، فلكى يفسر أحد نتائجه غير المتوقعة من تجاربه اختبر ١٣٧ مفحوصاً بعد جلسة الصدمة وكان يسألهم أن يقدر رتبه لعصبيتهم على مقياس من ١ – ١٣ درجة أو رتبة واستنتج أن معظم مفحوصيه يتركزون حول المتوسط والمتطرف .

(د) نتائج السلوك :

وتسمى مقاييس غير ردود الأفعال Nonreactiveal Measures وتفيد هذه المقاييس حينما يشك الباحث فى الحصول على سلوك تلقائى يود الحصول عليه ، من أمثلة هذه المقاييس تقدير الانصياع للقانون بالنسبة لتعاطى الخمور مثلا من خلال مقدار المستهلك من هذه الخمور في فترة زمنية معينة — أو الحشيش ، وكذلك من خلال مخالفات اشارة المرور مثلا وتوزيعها فى أماكن متفرقة .

ويرتبط بهذا ما يسمى بتحليل الأرشيف حيث تستفيد من السجلات الموجودة مثلا والاحصائيات الرسمية — ومذكرات ومستندات شخصيات معروفة وخطب السياسيين — وكذلك المخطوطات والأمثلة الشعبية وغيرها [1] .

---

(1) Through : Forsyth, 1987, p. 21.

	نماذج لمناهج القياس فى علم النفس
مقاييس سلوكية	عند التصميمات المستخدمة – قياس الايقاع الشخصى – التعلم الشرطى .... الخ
مقاييس الملاحظة	تقدير لسيطرة قائد – عصبية مفحوص – عدد مرات هز الرأس مثلا – وومضات العين أو ملاحظة عاملين فى عملهم أو أطفال يبيعون من خلال صور فيديو .
تقارير ذاتية	كمقاييس الاتجاهات ، وتقدير الحالة الوجدانية – ووصف خبرة شخصية .
نتائج السلوك	من خلال معرفة مقدارالحشيش المضبوط ، أو الخمر .. الخ يمكن التعرف على الاستهلاك – وعلى الطاعة للقانون خلال عند المرات التى يستعار فيها كتاب معين يمكن معرفة حاجة الناس له ... الخ

ولكى نختار المنهج القياسى المناسب لابد من اجراء مزاوجة بين الموضوع وهذا القياس لنرى الى أى مدى هما متلائمان فإذا أراد الباحث أن يعرف شيئا عن السلوك الظاهر أو عمليات

علاقية بين الأفـراد هنـا تكـون ملاحظـة السـلوك أفضـل المنـاهج .

بينما إذا كنا نهتم بدراسة عمليات نفسـية داخـل الفـرد كالأفكـار والمشاعر والاتجاهات — هنا يفيد أسلوب التقارير اللفظيـة الذاتيـة . فإذا لم يود الأفراد التعبـير عـن مشـاعرهم هنـا تكـون المقـاييس الناتجة عن السلوك كمقدار ما يستهلك فـى الشـرب أو مـا يرتكـب مـن مخالفـات ... الخ زمـا هـو مسجل فـى السـجلات والأمثلـة الشعبية ... الخ — تكون أفضل المناهج .

تصميم الدراسة أو البحث :

لنفـترض أننـا نريـد دراسـة أثـر الأفـلام العدوانيـة علـى السلوك العدوانى عنـد الأطفـال المشـاهدين ، هنـا يمكـن أن نقيـس العدوانية عند عينـة أطفال أولا — ثم نسمح لبعضهم بمشاهدة افلام عدوانية والبعض الآخر لأفلام غير عدوانية لفترة زمنية محددة ، ويعد أسبوع مثلا نقيس العدوانية عند جميع أطفال العينة لنرى ما إذا كانت زادت عند الأطفال الذين شـاهدوا الأفـلام العدوانيـة عـن الذين شاهدوا أفلاما غير عدوانية أم العكس .

طريقة أخرى ، يمكن أن نذهب الى الأطفـال داخـل أسـرهم فى متناول منـازلهم ونسـألهم عمـا يشـاهدونه ونقيـس العدوانيـة لديهم .

المدخل الأول معملى – والمدخل الثانى ميدانى- فى الحالة الأولى نسجل ونشاهد السلوك – وفى الثانى نستعين بالتقارير اللفظية الذاتية – وكلا من المدخلين يحاولان الاجابة على نفس السؤال : وما هى العلاقة بين مشاهدة الأفلام العدوانية بالتليفزيون وعدوانية المشاهدين الأطفال ؟

ويمكن تقسيم تصميمات الدراسة الى ما هو تجريبى وما هو غير تجريبى

التصميمات التجريبية :

هنا نضبط جميع المتغيرات المحتمل أن يؤثر فى التجربة وتتحكم فى المتغير التجريبى زيادة ونقصانا وتقيس ما يطرأ على المتغير التابع نتيجة ذلك .

وفى الموقف التجريبى يمكن أن نبحث ونقيس ما قد يظهر لنا من ظواهر فرعية غامضة ، فحينما اكتشف ميلجرام وجود معدلات مرتفعة من الطاعة العمياء بدأ يبحث عن أسبابها ، فهل السبب أن ميلجرام هو الذى كان يعطى الأوامر باعتباره ممثل أعلى للسلطة ؟ للاجابة على ذلك قام ميلجرام بتغيير الشخص الذى كان يعطى الأوامر للمفحوصين بأن يعطوا صدمة كهربائية للتعلم وهو شخص متعاون مع الباحث بدون علم المفحوصين –

معمليا بنفس الطريقة وكذلك كـان المتعلـم – الـذى يتلقـى الصدمـة نفسه كـان يطلـب مـن المفحوصين أن يعطـوه الصدمـة الكهربائيـة حينما يخطئ فى التعلم ويقاس النتائج بنفس النتيجة كذلك.

كما توقع ميلجرام – توقفت الطاعة تماماً حينما كان يعطى الأوامر شخص عادى ، وحتى حينما طلب المتعلم نفسه أن يأخذ الصدمة فإن كثيراً من المفحوصين رفضوا ذلك .

من هنا أصبح التغير المستقل "مصدر الأوامر" ثلاث مستويات :

(أ) المجرب الأساسى .

(ب) شخص عادى .

(ج) المتعلم نفسه .

وكانت الطاعة هى المتغير التابع (٢) .

---

(2) Through : Forsyth, et al., 1987, p. 25

شرط المتغير المستقل	المصدر للأوامر	مقدار الطاعة
المجرب	نفـــس المجـــرب والباحث الرئيسى	٦٥٪ من العينة
شخص عادى	متعـــاون مـــع المجـرب — كـــان يحـــل محـــل المجرب فى غيابه	٢٠٪ من العينة
المتعلم	الشـــخص الـــذى يسأل أن توجه لــه الصدمة كلما أخطـأ فى التعلم	صفر

تصميمات غير تجريبية :

هنا لا نحدد المتغير التابع والمتغير المســتقل — بـل نتنـاول كل المتغيرات موضع الاهتمام وتلخص العلاقة بين المقــاييس فلكــى يدرس ميلجرام مثلا أثر المسئولية الشــخصية علــى ســلوك الطاعــة سأل المفحوصين المطيعين منهم وغير المطيعين أن يوزعوا المســئولية

– التى قد تحدث نتيجة لضرر يقع على المتعلم على أنفسهم – أو المجرب– أو المتعلم ومن الجدول التالى .

مستوى الطاعة عند المفحوصين	عدد العينة	المسئولية		
		المجرب	المفحوص	المتعلم
غير مطيع	٦١	٣٨,٨٪	٤٨,٤٪	١٢,٨٪
مطيع	٥٧	٣٨,٤٪	٣٦٪	٣٤,٣٪

Through : Forsyth, et al., 1987, p. 29.

ويتضح أن غير المطيعين يضعوا نسبة أكبر من المسئولية على أنفسهم .

هذه دراسات غير تجريبية قائمة على دراسات تجريبية تؤكد صعوبة الفصل بين المنهجين ، بل ضرورة تكاملهما .

وعادة يشار للدراسات ، غير التجريبية بأنها دراسات علاقية تعبر عنها معاملات ارتباط .

الفصل الثالث
تصنيف موجز لمناهج البحث
فى علم النفس

(24) ومع ان هذه المسئلة قد تحتاج الى اجابة الا انه لا يمكن ان نفسر ان كل ما نطرحه يحتاج الى اجابة بشكل شاملة. وعليكم السلام

الفصل الثالث

مدخل لموضوع علم النفس

وإجراءات البحوث

خطوات اجراء البحث السيكولوجى :

مدخل :

نـهدف مـن هـذا الجـزء الى تعريـف الطـالب بـالخطوات الأساسية التى يمر بها الباحث فى أى بحث علمى سـيكولوجى ، مهما اختلف تصميم البحث أو نهجه .

(أ) التوصل إلى مشكلة علمية :

يبدأ الباحث السيكولوجى باكتشاف -مشكلة علمية- وهى ليست مجرد سؤال يطرحه الباحث مثل أن يقول "هل هناك علاقة بين الذكاء والوضع الاقتصادى مثلا؟" أو هل درجـة الحـرارة تؤثـر على مستوى انفعال الفرد؟ ... الخ وهذا هو مـا يحـدث حاليـاً فـى كثير من البحوث العلمية خاصة المنشورة باللغة العربية والحقيقة أنه لا يمكن التسليم بأن مثل هذه الأسئلة أو أية منها تمثل مشكلة علمية حقيقية جديرة بالبحث ذلك أن المشكلة العلمية ليسـت هـى مجرد سؤال يطرحه الباحث ليصبح مشكلة علمية .

إذن هناك سمات أخرى للمشكلة لكى تصبح مشـكلة علميـة

ولكى نتعرف عليها علينا أن نتذكر مشاكل علمية شائعة وحاسمة فى تاريخ العلم ولنأخذ منها ثلاث .

مشكلة :

المادة فى مضخة فلورنسا فى العصور الوسطى حينما كان سكان فلورنسا يستخدمون مضخة يدوية لرفع الماء من خلالها وفى مرة بعد بناء المضخة وغرسها فى الأرض . لم يخرج ماء بالرغم من أن أعلى الماسورة ليس به هواء نتيجة لرفع "اليلف" الصمام الجلدى الذى امتص الهواء من اعلى الماسورة ومع هذا لم يرتفع الماء ليشغل هذا الفراغ .

وكانت المعلومات فى ذلك الوقت هو أن الطبيعة تفزع من الفراغ وهو قانون من اقوال أرسطو (قبل الميلاد ٣٦٠) .

فى ضوء المعلومات المعروفة نجد لدينا مشكلة وهى بالرغم من أن المعلومات المعروفة تؤكد أن الطبيعة تفرغ من الفراغ الا أن الواقع الذى نقيسه هنا يؤكد لنا أن لدينا فى المضخة -فراغاً- ولم يرتفع الماء لشغله بما يشكك فى هذه الحقيقة العلمية ، أى أن الواقع هنا يشككنا فى هذه الحقيقة هنا تسمى هذه بمشكلة علمية.

مثال آخر : العالم "داروين" حينما وقعت على رأسه

التفاحة لاحظ هذا كما لاحظها ملايين البشر تماماً غير أن ملاحظة البشر هنا لهذه الظاهرة ملاحظة ساذجة يحكمها العادة والنمطية الذى ينتهى بالقول ان سقوط الأشياء ومنها التفاحة أمر عادى – أى تعودنا عليه كل لحظة وبالتالى يتسق مع توقعاتنا التى تبنى على هذه العادة – كما تتسق مع مغارفنا أى معارف الرجل العادى ومعظمها نحصل عليه من تلك الملاحظات اليومية (لاحظ رأى دافيد هوم هنا حينما ألغى فكرة السببية وقال أنها تقوم على مجرد العادة التى تعودناها من سلسلة ملاحظات يومية متتابعة ورأى بيكون الذى قال بأوهام الكهف ومنها العادة النمطية التى سلمنا بها من خلال ملاحظاتنا السائدة وعادات الأجيال أى أن ملاحظة الرجل العادى إذن لا تصل الى المشكلة ، ما هى ملاحظة العالم والمبدع . لكى نصل الى مشكلة علمية إذن يستلزم الأمر .

(١) عقل عاشق للمعرفة واكتشاف أسرار الكون .

(٢) قراءة مستمرة فى المجال الذى يتخصص فيه .

(٣) قدرة ناقدة لما يقرأ وتنعكس فى مقدار ما ينتهى اليه من اكتشاف ثغرات وتناقض فى البحوث السابقة وربما عدم قدرة فى هذه البحوث أو بعضها على تفسير كل الظواهر التى تخضع لها مثلاً قوانين لافوازييه التى رأت أن الضوء يسير

فى خطوط متوازية . ثم قوانين وتجارب deproglie التى انتهت الى أن معظم الضوء يسير فى تموجات وليس مجرد خطوط مستقيمة .. الخ .

(٤) من هنا ربما تكون المشكلة – أى الثغرة التى تحددها لها تفسيرات نمطيه متعارف عليها بين الناس – أو تفسيرات خاطئة مسلم بها من سيطرة علماء سابقين . ومع هذا تبدو هذه التفسيرات نفسها للعالم المبدع براهين لا بد من رفضها والبحث عن تفسير علمى أكثر قدرة على التحكم فى الظاهرة مثل رفض نيوتن لتفسير العامة لسقوط التفاحة –واعتبارها مشكلة– ورفض بويل وتوشيللى اتفسير أرسطو أن الطبيعة تفزع من الفراغ وحلها وانتهى كل منها نيوتن وبويل الى قوانين هامة لم تزل تعطينا القدرة على التحكم فى الظاهرة وتفسير ظواهر أخرى مرتبطة بها .

(٢) **تحديد المشكلة** :

بعد أن نصل الى المشكلة نقوم بتحديدها من خلال .

(أ) تجميع معلومات عنها من خلال الرجوع الى المبحوث السابقة حولها أو حول أحد محاورها أو متغيراتها .

(ب) التأكد من أننا جميعاً كل البحوث السابقة حولها على

مستوى العالم من خلال .

(١) الملخصات النفسية (٢) الدوريات المتعددة

(٣) شبكة الانترنت (٤) المراجع العادية كالكتب

(ج) الرجوع الى أصول البحوث الأساسية من هذه البحوث التى جمعناها .

(د) تصنيف البحوث حسب محاور محددة يشترط فيها :

- أنها تسهم فى بلورة مشكلة البحث وتحديد ابعادها .

- أنها تيسر بلورة فروض البحث .

- أنها تساعد على اختيار أدوات ومقاييس البحث وعينة المفحوصين .

- كما تسهم فى تنظيم اجراءات الجزء الامبريقى من البحث .

- كما تسهم أيضا فى اختيار التكتيكات الإحصائية المناسبة وتحليل معطيات الدراسة .

- وكذلك فى استخلاص النتائج ومناقشتها .

(اذكر مثالاً توضح به هذا)

(٣) فرض الفروض :

الفروض هى المرحلة الأساسية التى يصل بها مشكلة البحث الى البلورة الكاملة . والفرض العلمى له شروط أهمها :

(١) أن يكون قابلا للتحقق العلمى . ويحتمل الصدق أو الخطأ .

(٢) أن يكون جملة خبرية ولا يصح ان يكون انشائياً أو معيارياً كما يستحسن ألا يكون شرطياً الا تحت مواقف محددة .

(٣) يحدد الفرض عادة ما إذا كانت ذو طرف واحد أم طرفين حيث تختلف الدلالة الاحصائية لكل منها فى نهاية تحليل معطيات البحث (احصائياً) ومحاولة التعرف على النتائج ما إذا كانت دالة احصائياً أم غير دالة وعلى مستوى هذه الدلالة.

وعامة نعرض للفروض فى مواقع أخرى تالية وعلى الطالب الذى يريد معرفة طبيعة الفروض أن يرجع الى ما كتب عليها خلال مواقف متعددة فى هذا الكتاب .

(٤) التحقق من هذه الفروض :

ونعنى هنا اللجوء الى جمع معلومات [١] -بشكل علمى -

---

(١) تعرض معظم كتب مناهج البحث فى علم النفس إلى طرق جمع المعلومات من البحوث السابقة من حيث :
(أ) كيفية التعرف على البحوث السابقة المتصلة بالموضوع .
معرفة أصولها وطرق الحصول عليها .
(ج) طريقة الاطلاع عليها وانتقاء المعلومات التى تفيد الباحث منها .
(د) طريقة حفظ هذه المعلومات بعد تصنيفها طبقا لما يخدم الباحث ، سواء حفظها فى قبس "كروت" أو فى برامج خاصة فى الحاسب الآلى .
(هـ) كيفية الرجوع لهذه المعلومات التى ينظمها الباحث قبس "كروت" أو فى الحاسب الآلى واستخدامها فى خدمة البحث الذى يقوم به الباحث وقد رأينا ألا نعرض لهذه الأمور نظراً لضيق المسافة الزمنية ومساحة الكتيب ولأنها معروضة تفصيلا فى كتب عربية متعددة مثل كتاب مناهج البحث فى التربية وعلم النفش "فان دالين" ترجمة أساتذة من كلية التربية جامعة عين شمس يمكن للطالب الرجوع اليها . كما يمكن شرح هذه الأمور البسيطة داخل المحاضرة .

عن الظاهرة وتحليلها احصائيا وفى الحقيقة فإن وسيلة جمع المعلومات هذه هى التى تحدد طبيعة المنهج المتبع . فإذا كنا نجمعها من خلال التحكم فى المتغير المستقل بزيادته أو خفضه .. الخ ومعرفة أثاره على المتغير التابع تكون فى منهج تجريبى معملى ، وإذا كنا نلاحظ ونسجل .

وإذا كنا نسجل وجود أو عدم وجود شرطى مرور أو أثره على تنظيم المرور نكون هنا فى حالة تجربة ميدانية أو منهج شبه تجريبى وإذا جمعنا معلوماتنا من خلال عينتين متعارضتين يكون فى منهج المقارنة وإذا جمعنا معلوماتنا من خلال مقابلات مع حالة مرضية نكون فى منهج إكلينيكى وإذا كنا نجمع معلوماتنا من عينة واحدة لمتغيرين ندرس العلاقة بينهما مثل مقاس الذكاء وسرعة الايقاع عند شباب الجامعة وحساب العلاقة بينهما تكون هنا فى منهج علاقى وتصميم العينتين المترابطتين ... الخ.

نعنى هذا أن طريقة التحقق من الفروض هى التى تحدد طبيعة المنهج بل وطبيعة تصميم البحث .

(٥) تحليل النتائج وتبويبها احصائيا :

بعد أن يطبق الباحث مقاييسه يقوم بتصحيح استجابات المفحوصين على المقاييس وإجراء ما يلزم لها من التصحيح مثل

تحويلها من درجات خام الى درجات موزونة أو من مجرد استجابات كيفية : مثل موافق جداً الى درجات كمية مثل ٥ أو ٧ أو ١ ... الخ طبقا لتعليمات تصحح الاختبار والمستخدم (اذكر مثالا لهذا)

بعد هذا يفرغ الدرجات فى قوائم معدة لهذا وقد يقوم بإدخالها فى الحاسب الآلى ثم يجرى عليها التحليلات الإحصائية المناسبة مثل حساب الارتباطات أو التباينات وملاحظ أن معظم البحوث حالياً بدأ نتخلى عن الاحصائيات البسيطة التى تستخدم فى الفيزياء ولجأت الى الإحصائيات المعقدة مثل التصميمات العاملية باعتبارها تتسق مع تعقد المتغيرات السلوكية وتداخلها حيث من الصعب تصور متغيرين فى علم النفس يؤثران فى بعضهما بمعزل عن المتغيرات الأخرى بل أن ادخال متغير جديد على علاقة بين متغيرين فى علم النفس لا يؤدى الى تغير القيمة الكمية لمعامل الارتباط أو لمستوى دلالة الفروق فقط بل قد يغير فى كيفية العلاقة أو التباين بما يستلزم أحياناً اللجوء الى التصميمات العاملية ووضع المتغيرات الوسيطة والمتغيرات المعدلة موضع اعتبار.

(٦) استخلاص النتائج وتفسيرها :

في الخطوة السـابقة يتحـدد مـدى صـدق أو خطـأ الفـروض المطروحة وهكذا تتحدد النتائج التى يحتاج الى مناقشـة وتفسـير . ويتم هـذا أى التفسير فـى ضـوء . ويتـم هـذا فـى ضـوء المعلومـات السابقة التى جمعها الباحث وفى ضوء رؤيته طبقاً لموقفـه العلمـى وكلما ارتقى موقفه العلمى كانت لرؤيته قيمة أكبر . وعادة تعكس هذه المرحلة شخصية الباحث وقدراته وفهمه للمشكلة .

(٦) توصيات ومقترحات :

يقصد بها أن يحدد البـاحث مـا يمكـن أن تسـتفيد بـه ممـا توصل اليه نظريا وتطبيقياً وما يوصينـا بـه فـى التعـامل مـع هـذه المشكلة ومتعلقاتها التطبيقية ويجـب أن يتوخـى الحـذر فـى هـذه النقطة حيث عليه أن يركـز توصياتـه حـول مـا طرحـه بحثـه ولا يتطوع بتوصيات الواعظ والمرشـد بكـلام إنشـائى انسـانى يمكـن أن نعثر عليه عند أى مؤسسة أو شـخصية أخـرى ثـم عليـه أن يطـرح بعض المشكلات الأخرى القائمة من بحثه التى لم تزل فـى حاجـة إلى بحوث أخرى .

(٨) مراجع وملاحق .

لابد أن يذيـل بحثـه أيضـا بقائمـة مراجـع تغطـى عنـاوين

المراجع التى رجع اليـها سواء كتـب او مجـلات علميـة أو شبكة الانترنت ولكتابة المراجع نظام دولى لابد أن يتبعه سـواء بالنسبة للانـترنت -أو للكتـاب- أو للمجلـة (الدوريـة) .. الخ عليـه أن يتعرف عليه ويتبعه (اذكر أمثلة) .

موضوع علم النفس

لم تعد ملامح المنهج العلمى غريبة على الطالب العادى حيث عرضت لها مراجع كثيرة وندرس فى كثير من المواد خاصة لطلاب العلوم الانسانية ومن هنا عرضنا لها فى عجالة معتمدين على تفصيل الشرح داخل المحاضرة .

غير أن موضوع علم النفس لم يزل غامضاً يحتاج الى مراجعة والى مزيد من الدراسة والفهم ونرى أننا مهما حاولنا أو استطعنا أن نلم بالمنهج العلمى وخطواته بدون أن نعى تماما موضوع علم النفس لن نستطيع أن نصل الى علم نفس يتسم بخصائص العلم كما تتمناها ومن هنا نعرض له فى هذه الأسطر القادمة .

لم يزل هذا الموضوع غامضا بغض النظر عن الخلاف حوله بين التجربيين والدينامين أو بين السلوكيين ومن ينحو منحاهم من جهة وأصحاب النظريات الدينامية من جهة أخرى ، وانعكس هذا الغموض فى كثير من البحوث السيكولوجية التجريبية وغيرها واكتفينا فى أحسن الأحوال بتحديد مفهوم هذا الموضوع فى الاستجابة أو السلوك أو الاستجابة أو السلوك أو س م أو م - س ... الخ ولم يمثل -تحديد مفهوم موضوع علم النفس مشكلة على

الفكر السيكولوجى كما لم نسمع عن مادة تدرس حوله فى أى لائحة من لوائح الأقسام العلميــة التــى تــدرس علـم النفـس بالجامعات بينما لا يمكن أن نتصور طالبا يدرس الطب بدون دراسة تفيصيلية للموضوع الذى يدرســه بـل وتشـريحه ومكوناتـه ومن يدرس الظواهـر الفيزيائيـة لابـد أن يـدرس مـواد وسـاعات محددة حول الظاهرة التى يدرسها ومكوناتها وتشريحها مـن هنـا إذا كان علينا أن ندرس السلوك دراسة علميــة فـلا بـد مـن وجهـة نظرنا أن نبدأ بوضع ولو تصور أولى للسلوك كموضـوع لعلـم النفـس هو غالباً ما طرحناه فى كتـب لنـا سـابقة تحـت عنـوان "التشـريح التصورى للسلوك"

(أ) التشريح التصورى للسلوك [1].

(ب) الفرق بين الظاهرة – الحدث – المتغير .

(١) الظاهرة :

تشير إلى ما يظهر للإدراك بشكل كلى وواضح للعيان بغض النظر عن مكوناتها وتشريحها وكل ما تدركه فى الطبيعـة ظواهـر فالسحاب ، والفلك ، والماء ،والمطر ، والحديد والإنسان والنباتـات

---

(١) يمكنن للطالب التعرف على التسريح التصورى للاســتجابة، وموضــوع علـم النفس عامـة أن يرجـع لكتابنـا عـن علم النفـس العـام أو علـم النفـس بـين المدلول واللفظ .

بأنواعها كل هذا ظواهر بل أن العالم الذى ندركه هو كما تدركه يتكون من ظواهر -والظواهر كأى شئ خاضعة لمبدأ التغير ومع هذا تسمى ظاهرة وليست مجرد متغير لأنها تتكون من أفراد ، والفرد أو الحدث متغير أيضا .

(٢) الحدث :

وحدة واحدة متكاملة ومن مجموع هذه الوحدات تتكون الظاهرة -فالشجر ظاهرة وكل شجرة حدث أو وحدة أو فرد ، ومن مجموع أحداث أو أفراد الشجر تتكون ظاهرة الشجر والسحابة حدث ومن مجموع وحدات السحاب تتكون ظاهرة السحاب وأنا وأنت وأى انسان وحدة بشرية ، ومن مجموعنا تتكون ظاهرة الانسان أى أن الحدث وحدة متكاملة ومعقدة ومن مجموعها تتكون الظاهرة والحدث أى حدث هو نريد نسجه لا يمكن أن يتكرر كما هو زمانا ومكانا فهذه الشجرة كحدث لا يمكن أن تتكرر نفسها زمانا ومكانا وحتى لو زرعنا مكانها شجرة من نفس فصيلتها فإنها تخالف عنها زمانا بل ومكانا حيث نعدل المكان أيضا بالضرورة والظاهرة والحدث ليسا موضوعا للعلم بشكل مباشر .

المتغير :

بالرغم من أن الظاهرة تتغير والحدث يتغير فإننا لا نطلق

عليها متغيرات ذلك أن المتغير لابد أن يكون أكثر استقراراً بما يسهم فى تتبع التغيرات التى تحدث لها وتعميمها على ما قد يظهر منه مرة أخرى والمتغير يشير الى سمات أو صفات أو خصائص تتسم بها أحداث الظاهرة فقطعة الحديد التى أمامى هذه حدث تنتمى إلى فئة الحديد كظاهرة بينما خاصية قابليتها للتمدد والانكماش متغير يتحدد كل أحداث الحديد وورقة الشجر حدث والأوراق التى تنتمى اليها ظاهرة بينما اخضرار الورق متغير يمتد فى كل أحداث أوراق الشجر الخضراء والانسان الفرد حدث ينتمى الى الانسان الظاهرة ولكن قدرته على التفكير متغير يمتد فى كل احداث أو أفراد الانسان .

أى أن المتغير صفة تمتد عبر كل وحدات الظاهرة وبالتالى فإن التعرف على المتغير خلال عينة من الأحداث يسهم فى التنبؤ بالحدث فى عينات أخرى - ومن أجل هذا فإن موضوع العلوم - ومنها علم النفس هى المتغيرات بما يلزم تناولها وحدها بشكل مفصل .

الفصل الرابع
تصنيف المتغيرات فى البحوث النفسية
والعزل العشوائى

الفصل الرابع
تصنيف المتغيرات فى البحوث النفسية
والعزل العشوائى

يمكن تصنيف المتغيرات فى البحوث النفسية الى :

أولاً : من حيث مصدرها :

(أ) متغيرات أورجانيزمية :

مثل طول المبحوث – وزنه – لونه – مستواه العلمى ... الخ ما يرتبط بسمات شخصية وجدانية أو معرفية مثل الذكاء – القدرات – أبعاد الشخصية .

(ب) متغيرات بيئية وديموجرافية :

مثل الطبقة التى ينتمى اليها – المسكن – الجماعات المرجعية – ظروف البيئة الفيزيقية التى يوجد فيها حرارة – ضوء – رطوبة – وظروف المسكن .....

(ج) متغيرات سلوكية :

وهى ما يرتبط بنمط سلوك المفحوص – مثل التحصيل – والتذكر والعدوانية – وبناء علاقات اجتماعية – التكلم – المشى – الادراك – أى استجابات .

ثانيا : من حيث وضعها تجريبيا (داخل الدراسة الامبريقية)

١) المتغيرات التابعة :

لا تخرج هذه المتغيرات عن دائرة المتغيرات السلوكية (الفئة جـ من أولا) وهى ما تمثل موضوع علم النفس والتشريح التصورى لهذا الموضوع الذى سنعرض له . ومن أمثلتها القلق – التذكر – التحصيل – الإبداع الإيقاع ... أبعاد الشخصية .. الخ

٢) المتغيرات المستقلة :

وعادة نختارها من بين الفئة جـ – ب من أولاً وحينما تتخذ المتغيرات المستقلة من أ أو ب عادة نتبع المناهج التجريبية حيث تكون أكثر دقة وأقرب للعلوم الفيزيائية – وما نطلق عليه تجربة الحالة الواحدة – ربما لا نصح إلا فى هذه الحالة – أى حينما أن تكون المتغيرات المستقلة مسحوبة من المتغيرات البينية أو الأورجانيزمية ويمكن أن نختار المتغيرات المستقلة من الفئة (جـ فى أولا) أى من التغيرات السلوكية فى بحث أو دراسة تكنولوجية وعادة نتبع هذه الدراسة أو هذا البحث احدى المناهج التالية : المنهج الوصفى أو العلاقى أو الارتباطى وأن كان يمكن أن تتبع المنهج التجريبى أحياناً حينما نستخدم متغيراً سلوكياً باعتباره متغيرا مستقلاً وذلك تحت شروط معينة عادة تتمثل فى

إدخال معالجات غير سلوكية من المتغيرات البينية لتعديل درجات المتغير المستقل (السلوكى هنا) ثم معرفة تأثيره على المتغير السلوكى التابع هنا .

وعلى سبيل المثال حينما نريد معرفة تأثير ارتفاع سرعة إيقاع الشخص (متغير أورجانيزمى ، وحينما يصبح للشخص القدرة على تعديله ارادياً أو ضمنيا يصبح متغيراً سلوكياً) .

نقول حينما نريد معرفة تأثير سرعة الايقاع الشخصى (كمتغير سلوكى) على الاستجابة الانفعالية . يصبح الايقاع الشخصى . بالرغم أنه سلوكى متغيراً مستقلاً . غير أن اتباع المنهج التجريبى هنا يستلزم أن يكون للباحث القدرة فى معالجة الايقاع الشخصى بالزيادة أو النقصان -كمياً - ومعرفة أثر هذا التغير على الاستجابة الانفعالية (كمتغير تابع)-من الواضح هنا أنه لكى نستطيع رفع أو خفض سرعة الايقاع الشخصى - لابد من إدخال متغير آخر غير سلوكى . أى بينى مثل درجة الحرارة أو الرطوبة مثلا . وهى ترفع أو تخفض من سرعة الإيقاع.

معنى هذا أننا لكى نستخدم متغيراً سلوكياً كمتغير مستقل فى منهج تجريبى أمر ممكن أحيانا إلا أنه يستلزم إدخال متغير مستقل آخر . لابد أن يكون غير سلوكى مثل درجة الرطوبة أو

الحرارة هنا .

مثال آخر : حينما تأخذ متغيرا سلوكيا كالحركات الزائدة عند الأطفال مثلا ونحاول معرفة أثره "كمتغير مستقل " على الانتباه مثلا هنا ما دمنا نريد معرفة أثر متغير على آخر لا بد من اتباع المنهج التجريبى إلا أن التجريبى فى هذه الحالة يصبح شبه مستحيل الا إذا أدخلنا متغيرا مستقلا ثان مثل تعزيز خفض حركات الطفل .

معنى هذا مرة أخرى أننا لكى نستخدم متغيرا سلوكيا كمتغير مستقل فى دراسة تتبع المنهج التجريبى يستلزم الأمر استخدام متغيرا مستقلا ثان . يستلزم أن يكون بيئيا . وهنا يكون لدينا على الأقل متغيران مستقلان أحدهما بينى والآخر سلوكى . فلرطوبة مثلا متغير مستقل بينى فى الأمثلة السابقة وكذلك سرعة الايقاع متغير مستقل والمتغير التابع الاستجابة الانفعالية . هنا يكون الموقف أكثر تعقيدا كيف ؟

من أدرانا أن التغيرات التى تحدث للمتغير التابع "الاستجابة الانفعالية هنا" قد ترجع الى ما طرأ على المتغير المستقل الأول "سرعة الايقاع" أم قد ترجع الى درجة الحرارة أو الرطوبة نفسها بغض النظر عن سرعة الايقاع .

هنا يستلزم الأمر مزيداً من الضبط التجريبى كما سنشير فيما بعد.

هذا يعكس ما إذا كان المتغير المستقل بيئى فقط وليس سلوكيا فتكون التجربة أكثر انضباطا ويقل فيها تأثير المتغيرات الدخيلة .

ومن هنا فحينما نكون المتغيرات المستقلة فى البحث سلوكية وليست بيئية . فإن كثيرا من الباحثين يلجئون تلقائياً أو بوعى منهم لاتباع مناهج غير تجريبية . ولما كانت عملية التحكم فى المتغيرات المستقلة عامة عملية مهمة فى مجال مناهج البحث السيكولوجى كلها فسوف نتناولها تفصيلا فيما بعد وننتقل الآن لنتناول النوع الأخير من المتغيرات وهى المتغيرات الدخيلة .

المتغيرات الدخيلة :

فى أى دراسة علمية - خاصة فى علم النفس - يحاول الباحث أن يتعرف على تأثير أو علاقة المتغيرات المستقلة بالمتغيرات التابعة . والتوصل علمياً لهذا التأثير أو العلاقة متيسر فى العلوم الفيزيائية . مثل معرفة أثر ارتفاع الحرارة على تمدد الحديد أو ضغط الغاز على حجمه ، حيث تكون الظاهرة التى ندرس متغيراتها واضحة بمعنى من السهل التحكم فى متغيراتها. غير أن الأمر فى البحث السيكولوجى يكون أكثر

تداخلا وتعقيداً ويرجع هذا الى تعقد السلوك البشرى وتداخل وغموض متغيراته . كما أشرنا فى كلامنا عن موضوع علم النفس والتشريح التصورى للاستجابة - مثلا لو أردنا أن نعرف أثر أو علاقة التغذية بذكاء الأطفال (التغذية هنا متغير مستقل - والذكاء متغير تابع) فليس من المعقول أن نأخذ مجموعة أطفال ثم نحرم بعضهم من الغذاء (فهو أمر غير أخلاقى وغير قانونى) لكى نقارن ذكائهم بمجموعة أخرى تنظم غذائها .

وحتى لو استطعنا هذا فليس معنى نقص ذكاء الذين حرموا من التغذية عن الذين زاد غذائهم أن نقص التغذية هو المسئول عن ذكاء الأطفال ذلك أن اعطاء مزيدا من التغذية للأطفال قد يرسخ لديهم الإحساس بالحب والطمأنينة - أو أن النضج تدخل فى رفع الذكاء مع مرور الزمن مثلا عند الذين تناولوا الغذاء الصحى ربما أدى هذا إلى زيادة النضج والوعى وبالتالى أدى إلى زيادة الذكاء أكثر من الآخرين وهكذا . أى أن زيادة أو نقص الذكاء هنا ربما تؤثر فى متغيرات أخرى متعددة غير المتغير المستقل هنا (وهو التغذية) .

ويستلزم الأمر هنا لضبط التجربة جيداً :

(١) التعرف على المتغيرات المحتمل أن تؤثر فى المتغير التابع من غير المغيرات المستقلة - والتى تسمى بالمتغيرات الدخيلة.

(٢) استبعاد أثر هذه المتغيرات الدخيلة بإحدى الطرق المتبعة في ذلك. كما سنرى .

وعزل اثر المتغيرات الدخيلة على المتغير التابع الذى نريد دراسته . مثل أثر التغذية على الذكاء باعتبار الذكاء هنا متغير تابع والتغذية متغير مستقل من المستحيل أن نتعرف عليه علميا بدون استبعاد أثر المتغيرات الأخرى غير التغذية والمحتمل أن تؤثر على الذكاء ويتطلب :

(١) معرفة سابقة . من خلال الاطلاع على الدراسات السابقة حول الذكاء أى حول المتغير التابع) . والشروط أو المتغيرات التى قد تؤثر فيه .

(٢) معرفة طبيعة عينة الأفراد التى سندرسها [illegible] ظروف كل منها – أى كل مفحوص منها – واحتمالية و[illegible] متغيرات من التى قد تؤثر فى الذكاء . لدى أفراد هذه العينة .

(٣) تحديد المتغير المستقل (التغذية هنا) الذى نريد دراسة تأثيره على المتغير التابع (الذكاء هنا). وتحديد مفهوم كل منها اجرائيا وقياسيا – بما ييسر بناء اختبارات ومقاييس لقياسها كميا – أو بأى مستوى من مستويات القياس التى سوف نعرض لها .

(٤) العمل على استبعاد أو عزل اثر المتغيرات المحتمل أن تؤثر في المتغير التابع - غير المتغير المستقل - كما سنتناولها فيما يلى :

ومن الواضح أن استبعاد أثر هذه المتغيرات هو أهم شروط الضبط التجريبى .

عزل المتغيرات الدخيلة من خلال التوزيع العشوائى لتاثرها

هناك طريقتين للتحكم فى أثر المتغيرات الدخيلة على المتغيرات التابعة وهما :

(أ) الضبط والتحكم فى هذه المتغيرات كما يلى :

(١) عزلها أو استبعادها .

(٢) تثبيتها عن أفراد العينة تحت ما يسمى بتجانس أفراد العينة .

(ب) الضبط من خلال انتشار أثر المتغيرات الدخيلة عشوائياً على كل أحداث العينة المدروسة .

وسوف نتناول عزل تأثير المتغيرات الدخيلة سواء كانت متغيرات بيئية أو أورجانيزمية (خاصة بالمفحوصين) أو متغيرات سلوكية . فيما يلى :

التحكم فى تأثير المتغيرات الدخيلة "الخاصة بالمفحوصين"

سبق أن قسمنا المتغـيرات إلى أورجانزميـة كـالطول واللـون والوزن وثقافة الفرد وعمره الزمنى وخصـائص جماعاتـه المرجعيـة كالتقاليد والقيم أى الخصـائص المفـترض أنـها أصبحـت جـزءاً مـن خصـائص الفـرد كـل هـذا يمكـن أن تعتبرهـا مـن بـين المتغــيرات الخاصة بـالمفحوص وهنـاك أيضـاً فئـة أخـرى مـن المتغـيرات هـى المتغيرات السلوكية أى استجاباته سواء من حيث المكون الادراكـى وقدراته أو من حيـث المكـون التعبـيرى وأسـلوب استجاباته مثـل التكلم والمشى والانتباه والتحصيـل والتذكـر والادراك .. الخ ، كـل هذه متغيرات خاصة بالمفحوصين .

وفى حالة محاولة الباحث التحكم فى المتغـيرات الدخيلـة الخاصة بالمفحوصين نلاحظ ما يلى :

(١) أنه من المستحيل عزل خصائص المفحوص عـن نفسـه وبالتـالى مـن المسـتحيل اللجـوء الى <u>أسـلوب عـزل المتغـيرات فـى هــذا المجال</u> لضبط تأثير المتغيرات الدخيلة منها .

(٢)أنه من الأفضل ضبـط المتغـيرات الدخيلـة مـن هـذه الفئـة عـن طريق :

(أ) **التجانس** : مثلاً . لو أردنا أن نعرف أثر الذكاء على الايقـاع

الشخصى ونعرف من خلال دراسات سابقة أن ثقافة الفرد ، بمعنى كونه من الريف الزراعى أو الحضر الصناعى يؤثر على ايقاعه كمتغير دخيل خاص بالفحوص ، هنا لا يمكن استبعاد ثقافة المفحوص وإنما يمكن اللجوء إلى اختيار مفحوصين متجانسين فى الثقافة كلهم من ثقافة ريفية أو كلهم من ثقافة حضارية مثلاً .

(ب) **عن طريق التوزيع العشوائى** : يفضل أن تكون العينة أكبر وأن يتم الاختيار العشوائى للعينة من جميع الثقافات الممكن التوصل اليها ومعرفتها .

(ج) **عن طريق العينات الطبقية** : كأن نحدد الثقافات المحتمل أن تؤثر فى ايقاعات الفرد ونأخذ من كل ثقافة عينة متماثلة مع العينة الأخرى ، ثم نجمع درجات المتغير المستقل والمتغير التابع عبر كل العينات مثلاً نأخذ ٥ أفراد ريفى + ٥ أفراد حضرى + ٥ أفراد بدوى + ٥ أفراد صناعى + ٥ أفراد ساحلى .. الخ ونحسب شكل التباين بين الذكاء والايقاع عبر كل هؤلاء الأفراد وبغض النظر عن ثقافتهم .

* **عزل تأثير متغيرات المفحوصين :**

فلنفترض إننا نريد دراسة مشروع بحث عن تأثير الضوضاء المختلفة على فهم القراءة .

فهنا توجد ٣ أشكال من الظروف المعالجة (متغيرات المتغير المستقل)

(١)لا توجد ضوضاء .

(٢)موسيقى كلاسيكية .

(٣) أو شعبية تعزف بهدوء فى الخلفية .

وهنا سوف تثبت لدى المفحوصين زمن قراءة رسالة خاصة وتتبع باختبارهم باختيار هذه الرسالة .

ولنفرض إننا خططنا لاختبار (١٥) تلميذا يعيشون فى نفس الطابق ، ونجعل كل (٥) منهم فى مجموعة كل مجموعة تتعرض لشرط من الشروط الثلاثة السابقة . فكيف نختار هؤلاء الطلبة فى الثلاث مجموعات لكى نمنع تداخل المتغيرات المستقلة مع المتغيرات الأخرى ، وفى هذه الحالة هذه المتغيرات الأخرى هى متغيرات المفحوصين .

وهناك عدد من خصائص للتلاميذ التى من المحتمل أن تتأثر بها فهم القراءة وسوف نركز هنا على ما هو واضح منها أولا

أولا : الفروق فى سرعة القراءة :

ما لم تكن هذه السرعة للمفحوصين ترجع الى ظروف مختلفة تضبط بطرق مختلفة .

فهذا العامل (سرعة القراءة) من الممكن أن يتدخل تأثيره مع المتغير المستقل وبدون ضبط هذه الاختلافات سوف يلاحظ أن درجات متوسط الفهم خلال معالجة المجموعات الثلاث قد ترجع الى اختلافات فى سرعة القراءة لدى المفحوصين (المتغير الدخيل) ولا ترجع الى اختلاف المجموعة فى التعرض لدرجة الضوضاء .

- ***ما الذى يمكن فعله إزاء هذه المشكلة الخطيرة ؟***

الحل الواضح هو استخدام بعض أشكال المزاوحة [1] فى سرعة القراءة الخاصة بالطلبة مع شروط مختلفة

بمعنى اختيار الطلبة ممن لديهم سرعة قراءة متشابهة تحت الظروف المختلفة ونعتزم أن نقيم هذا المثال لنغطى المتغيرات الدخيلة الغير قابلة للقياس ، ونفترض أننا ليس لدينا طريقة ملائمة لكى نميز سرعة القراءة للطلبة قبل البدء فى التجربة وهكذا تكون إما الملائمة "التجانس" أو العشوائية إحداهما حل لهذه المشكلة .

---

(1)Matching.

س: ماذا لو اخترنا كل تلميذ عشوائيا لمعالجة الظروف ؟

بالعشوائية نعنى أن كل مفحوص لديه فرصة مساوية لاختيار أى ظروف معالجة .

أول شئ يمكن أن نقوله لهذا البديل الأخر أنه من غير المحتمل أن تتلائم المجموعة على نحو كامل بهذه الطريقة فى الاختيار ، فهذه المجموعة سوف تظل مختلفة فى معدل سرعة القراءة لدى الطلبة الذين تم اختيارهم بصورة عشوائية . ما نوع الحل إذن ؟

الاجابة هى الاختيار العشوائى وهو الحل فى معظم التصميمات التجريبية . أى اختلافات فى معدل سرعة القراءة فى ٣ ظروف يكون بتقديم الاختيار العشوائى للطلبة .

لاحظ أنه فى الاختيار العشوائى للمفحوصين وفى تعريفهم لظروف المعالجة إننا نستخدم ما يسمى العجلة الدوارة [١] فى التجريب انشر الاختلافات فى سرعة القراءة سواء أكثر أو أقل بطريقة متساوية معالجة المتغيرات أو الظروف .

بفرض أننا اخترنا المفحوصين عشوائيا ممكن أن نقدم إجراءات إحصائية لتحديد الى أى مدى معدل الاختلافات من

---

(١) العجلة الدوراة تعنى أن نعرض كل فرد لنفس الشروط الثلاثة أى كل فرد نعرضه لموسيقى وهدوء وموسيقى شعبية .

الاختيار العشوائى تكون معقولة بسبب ملاحظة الاختلافات فى السلوك .

فالمفحوصين يختلفون بطرق عديدة ، ويؤثر ذلك فى المتغير المستقل، وحتى لو اعتبرنا أن القراءة متغيرات خاصة بالمفحوصين فإنها تقدم لنا طريقة الاختيار العشوائى التى تضمن أن أى اختلافات فى المجموعة هى كافية لعزل هذه التأثيرات .

* عزل تأثير المتغيرات الدخيلة الأخرى :

كيف تستطيع عزل تأثير الأشكال الأخرى من المتغيرات الدخيلة ، على سبيل المثال : الوقت من اليوم ، الحرارة .... ؟

على سبيل المثال وقت الامتحان أو الاختبار نستطيع أن نضبط هذا العامل بإجراء الاختبار على المفحوصين فى وقت واحد فقط ، أو بإتباع جدول يوازن كل أوقات الاختبار بصورة متساوية عبر الظروف المعالجة .

وفى هذا الاختبار نستطيع أن نجعل الاختبار يتم وفق جدول يعتمد على وقت فى متناولنا أو ملائم للجميع واختبار هذه الأوقات العشوائية للظروف المعالجة (العشوائية فى هذه الحالة تشير الى طريقة اعطاء كل مجموعة فرصة متساوية لاختيار فترة وقت خاصة).

~~الوقت من اليوم يمارس~~ تأثير عشوائى على الظروف المعالجة فى تجربتنا ويمكن أن نعالج العوامل الأخرى بطريقة متشابهة لكى ننقل تأثيرها بصورة عشوائية والآن دعنا نعرف كيف يتم انجاز الطرق العشوائية .



الفصل الخامس

بعض مناهج الاختيار العشوائي

الفصل الخامس

بعض مناهج الاختيار العشوائى

تعتبر من أهم الطرق التى يتبعها الباحث لضبط تأثير المتغيرات الدخلية على المتغير التابع ، ليس عن طريق عزل هذه المتغيرات على الموقف التجريبى أو القياسى ، ولا عن طريق تثبيت أثارها مثل تثبيت درجة حرارة الجو دائما عن طريق توزيع تأثيرها بشكل يكاد يكون متساوياً بين جميع مواقف الدراسة سواء قبل التدخل وبعده كما فى الدراسة التجريبية والاستعانة بمجموعة أو مجموعات ضابطة ، أو عن طريق ضمان مساواة توزيعها بين مجموع أفراد عينات نقارن بينها كما فى المناهج العلاقية والوصفية والمقارنة وننظر الآن فى الشروط التى يتم تحتها الاختبار العشوائى .

(١) عندما يكون المفحوصين غير معروفين للباحث :

معظم الأبحاث الخاصة بالبشر تتم عى طلبة مسجلين فى فصول علم النفس "تمهيدى"، ويخصص المجرب جداول sheet يشير إلى أوقات الإختبار ، ويختار الطلاب الجلسات التى تلائمهم .

وعادة فإن المجرب لا يعرف شيئاً عن المفحوصين حتى

يظهرون فى المعمل فى الوقت المحدد للدراسة الامبريقية .

وتحت هذه الظروف يحدد المجرب موقفاً للاختيار والتجربة التى سوف تعطى لكل المفحوصين فى ظل الظروف المعالجة بحيث يعرض كل مفحوص لكل شروط المعالجة أو التجريبية وبفرض أن التجربة تتضمن أربع معالجات يستطيع المجرب أن يسمح بترشيح الأرقام من ١ : ٤ "الأربع معالجات" للمعالجات الأربع .

لأن كل من الأربع أرقام لمتعلقة بالموضوع (١،٢،٣،٤) لديها فرص متساوية للظهور أمام جميع المعالجات أو بمعنى أن كل من الأربع معالجات لديها فرص متساوية للتطبيق على أى من المفحوصين والجدول التالى يعرض لنا نتائج لإجراءات الاختيارات المتتابعة مع (٢٠) مفحوصاً الذين انقسموا إلى أعداد متساوية (إلى (٥)مجموعات خلال ظروف المعالجة الأربع وفى بداية العملية كل أربع ظروف (١،٢،٣،٤) لهم فرصاً متساوية ، للمفحوص الأول (S_1) الذى حدث وإختيار الظرف (١) ، الأربع ظروف مرشحة لكل المفحوصين لكل المفحوصين بشكل متساوى [١].

(١) يستخدم هنا تكتيك يسمى العمود الدوار كأحد أساليب تحقيق عشوائية التوزيع غير أنه أقل شيوعاً حيث يفضل الباحثون استخدام ما يسمى بقوائم الأعداد العشوائية .

وفى بداية الدراسة فإن كل الشروط الأربعة المعالجة سوف تنطبق كلها على كل مفحوص . وينطبق مثلا علـى المفحـوص الأول الذى قد يخضـع للشـرط الأول مـن الشـروط الأربعـة أولا . ويمكـن تمثيلـهما فـى الجـدول التـالى بحيـث نلغـى أثـر ترتيـب خضــوع المفحوصين للشروط الأربعة المعالجة مثلا .

الشخص الأول أو المجموعة الأولى من المفحوصين كل منــها لشروط التجربة الأربعة بترتيب مخالف وكذلك المجمعـة الثالثـة حتى الرابعة.

نرتب تعرض أشخاص كل مجموعة لظروف المعالجة

أرقام المعالجات	١	٢	٣	٤
أرقام المفحوصين	S_1	٢	٨	٤
	٣	٧	١٥	٦
	٥	١١	١٦	٩
	١٢	١٧	١٩	١
	١٣	١٨	٢٠	١٤

وهكذا نجد أن كل فرد من (٢٠) مفحوصا له فرصا متساوية مع الآخرين من التعـرض لشـروط المعـالج الأربعـة ويمكـن ترتيـب الأفراد عشوائيا كما فى الجدول التالى :

تعرض الأشخاص الموقف العشوائي

ن	
١	١
٢	٢
٣	١
٤	٤
٥	١
٦	٤
٧	٢
٨	٣
٩	٤
١٠	٤
١١	٢
١٢	١
١٣	١
١٤	٤
١٥	٣
١٦	٣
١٧	٢
١٨	٢
١٩	٣
٢٠	٣

وبدلا من استخدام هذه الطريقة فى تحقيق عشوائية التوزيع يتبع الباحثون أسلوب قوائم الاعداد العشوائية ، وتتكون من أعداد مفردة (١ -٢ -٣ .. ٩- صفر) ويستعان فيها بالحاسب الآلى حيث يتم اختيار الأعداد بشكل عشوائى ووضع الأصبع على أى عدد بدون النظر من قوائم متعددة وتستمر هكذا حتى تنتهى الى أن كل شخص حصل على مواقف متماثلة مع الآخر .

الوحدات العشوائية :

معظم الباحثين يستخدمون نوعا من هذه الاجراءات وتسمى .

الوحدات العشوائية .

مع هذه الطريقة ، يرتب جدول المعالجة فى وحدات ، مع كل وحدة تتضمن معالجة واحدة ومحددة .

بفرض أننا لدينا ٤ ظروف مرة أخرى ، ولدينا (٢٠) مفحوصا ، ونعنى هنا إننا قسمناهم إلى (٥) مجموعات تتضمن كل

منهم (٤) مفحوصين ونوضح فى الجدول بدأنا بالمجموعة الأولى واخترنا معالجة مختلفة لكل من المفحوصين الأربع فى المجموعة من s_1 : s4 ببعض الطرق العشوائية .

على سبيل المثال : استخدام جدول للأرقام العشوائية ، استخدام العمود الدوار مع الاستمرار فى معالجة الأرقام من الجدول يمكن أن ترى أن المفحوص الأول أعطى الظرف ٣ ، والمفحوص الثانى أعطى الظرف ٢ ، والمفحوص الثالث أعطى الظرف ١ ، والمفحوص الرابع أعطى الظرف ٤.

هذه العملية سوف تتبع مرة أخرى فى المجموعة الثانية من المفحوصين من (المفحوص ٥ – المفحوص ٨) وهذه معالجة مختلفة للاختيار العشوائى لمعالجة المفحوصين داخل المجموعات حتى تكتمل المجموعات الخمس ، الجدول التالى يعرض لنا نتائج هذه الاختبارات .

الوحدة	المفحوص	شروط المعالجة
٥ وحدات	٢٠مفحوصاً	٤ شروط
وحدة (١)	١	٣
	٢	٢
	٣	١
	٤	٤
وحدة (٢)	٥	٤
	٦	٣
	٧	١
	٨	٢
وحدة (٣)	٩	٣
	١٠	٣
	١١	٤
	١٢	٢
وحدة (٤)	١٣	٣
	١٤	٣
	١٥	٢
	١٦	٤
وحدة (٥)	١٧	١
	١٨	٤
	١٩	٣
	٢٠	٣

ويجب أن نلاحظ الاختلافات بين هذا الاجراء والاجراء السابق مع الطريقة الأولى ∴ عدد الأرقام للمفحوصين تم توازنها في نهاية جدول الاختبار، عندما كان عدد المفحوصين متساوى في

الأربع ظروف أى تم توازنها فى نهاية التجربة أى بعد التعـرض للتجربة .

مع الوحدات العشوائية على الجانب الأخر عدد المفحوصين تم توازنهم فـى نهايـة كـل وحـدة وليس فقط فـى نهايـة جـدول الظروف أى تم توازن الوحدات قبل التعرض للتجربة .

وهناك أسباب جيدة لاستخدام الوحـدات العشـوائية : أن المتغيرات الدخيلة نحاول ضبطها مثال : التنوع فى الحرارة خلال اليوم.

كذلك فالوحدات العشوائية سوف تقلل مـن الاختـلاف فـى المتغيرات الدخيلة من ظرف أخر ، وهكذا تزداد فرص النجاح فى عملية العشوائية .

(٢) عندما تكون المجموعات معروفة للباحث :

فـى كثـير مـن الدراسـات يعـرف البـآحثون شـيئا عـن المفحوصين قبل أن يختبرهم فى التجربة ، فعلى سبيل المثـال فـى بحوث الحيوانات ، فالمفحوصين (الحيوانات) عادة يقيمون داخـل أماكن الحيوانات لمدة زمنية بما يسمح للباحث بتسجيل معلومـات عنهم خلال هذه الفترة من الاقامة فى هذه الأماكن .

وتحـت هـذه الملابسـات يسـتخدم البـاحثون الوحـدات

العشوائية كصورة للمزاوجة بين المفحوصين أكثر منها طريقة لفحص أثار التتابع داخل الدراسة .

على سبيل المثال : الباحث قد يتبع مجموعات من المفحوصين المتشابهين بمزاوجتهم بخصائص متشابهة مثل IQ أو معدل الدراسة فى مجال البشر وزن الجسم أو العمر الزمنى مثلاً بالنسبة للمفحوصين الحيوانات ، ويتم تعرض المفحوصين للمعالجة بنفس الطريقة السابق وصفها وهذه الطريقة للإختيار العشوائى تنتج مجموعات من المفحوصين متزاوجين تماماً فى متغيرات المفحوصين أى متماثلين إلى حد كبير وتستخدم لتكوين وحدات مختلفة والتى تستخدم فى لجميع الوحدات العشوائية لملائمة المفحوصين أولاً ، يظل الباحث فى حاجة لأخذ خطوات معينة لتحديد اختبار وقياس المفحوصين بالإضافة إلى تحديد أى معالجة سوف يحصل عليها كل مفحوص .

بفرض أنك تريد اختيار مجموعة من ٢٠ مفحوصاً (حيوان) تحت أربع شروط متباينة من المعالجات (المتغير المستقل) أهم شرط بسيط هنا لضبط المتغيرات هو أن نقسم العينة الكبيرة إلى مجموعات = شروط المعالجة الأربعة أى الى أربع مجموعات ويكون حجم كل مجموعة ٢٠ ÷ ٤ = ٥ مفحوصين وتخضع كل مجموعة

منها بشكل من أشكال المعالجة الأربعة .

ولكى نتحكم فى أثر ترتيب الاختبار أو القياس أى ترتيب وضع المفحوص فى مجموعة من المجموعات الأربع وترتيب تعرض كل مفحوص وكل مجموعة للمعالجات الأربع هنـا يمكـن أن نرمـز لكل مفحوص برقم كما يلى :

٠١ ، ٠٢ ، ٠٣ ، .... ١١ ، ١٢ ، ...... ، ٢٠ . ثم نسمى كـل مفحوص وليكن حيوان (باعتبار أن المفحوصين هنا حيوانات وليكن فئران مثلاً) نسميه عشوائياً برقم من هذه الأرقام ، بعد هذا نـأخذ كـل زوجـين متتـابعين ونضـع أحدهمـا فـى مجموعـة والآخـر فـى مجموعة .. وهكذا طبقاً لأسلوب التدوير العشوائى ، وفى النهايـة يكون لدينـا أربـع مجموعـات كـل منـها يتكـون مـن ٥ مفحوصـين (فئران هنا) وطبقاً لأسلوب التدوير العشوائى تعرض كل مجموعـة من المجموعات الأربعة لشرط من شروط المعالجة الأربعة ، ويمكن أن نطبق هذا الأسلوب العشوائى داخـل كـل مجموعـة إذا كـان كـل شرط من شروط المعالجة الأربعة فيكون من أكثر من قياسـات وهنـا يتعرض كل مفحـوص مـن الــ ٥ داخـل المجموعـة عشـوائياً لهـذه القياسات بترتيب مخالف لتعرض زميله الآخر لها .

تلخيص لما سبق :

يضع الباحثون تجارب تقوم على معالجة المجموعات المستقلة كل منها بشكل مخالف عن الآخر والتحدى الأساسى أمام أى باحث سيكولوجى هو أن يجرى تجربة يتأكد فيها أن المتغير المستقل هو وحده الذى يحدث تغيراً منتظماً من موقف إلى موقف على المتغير التابع ، أى بمعنى أن نستبعد أى تأثير للمتغيرات الدخيلة التى تشوش على أثر المتغير المستقل ، والتوصل إلى هذا الضبط أمر صعب لكن لا بد منه .

وأحياناً نتحكم فى المتغيرات الدخيلة بأن نثبت أثارها فى كل المفحوصين ونمنع أو نسلبها قدرتها على التغيير المنتظم فى كل المواقف . وأحياناً أخرى نتحكم فيها عن طريق الاختيار العشوائى، أى أن يكون اختيار المفحوصين عشوائياً عبر الجمهور فيما يسمى بالعينة العشوائية ، كما أن يكون تعرضهم لحالات أو مواقف المعالجة (المتغير المستقل) عشوائياً .

وفى بعض الحالات يضبط الباحث المتغيرات الدخيلة يجعلهم كلهم لدى المفحوصين وهكذا يزيل تأثيرهم تماماً .

وفى كثير من الحالات مع أن المجرب يضبط المتغيرات الدخيلة بإختبار معالجة الظروف للمفحوصين عشوائياً تنتقل أى

تغيرات من المتغيرات غير المتعلقة بالموضوع عشوائيا .

معامل الآثار المعالجة :

القاعدة إنك تعرف بالفعل أن تصمم وتؤدى التجربة ، كل ما تريد أن تفعله أن تقترح فرضا للبحث سوف تنقلك إلى خطوة المعالجة ، انتقاء المتغير التابع وتحديد بعض المفحوصين ، والتقليل من تأثير المتغيرات الدخيلة أيضا بتوازنها وفى النهاية جمع أو ربط البيانات بعد ترتيبها واستخلاص مستخرجاتها لذلك يجب أن تسأل نفسك عددا من الأسئلة :

- هل الاختلافات فى المنهج - بمعنى لو استخدمت منهجا آخر غير الذى تقترحه تقلب تنبؤاتك ؟
- كيف ستتكامل أو تدمج نتائجك الجديدة مع نتائج الآخرين ؟
- ما هى التجارب الضرورية لحل الأسئلة الجديدة التى برزت من البيانات ؟

يبدأ المجربون فى التفكير فى هذه الأسئلة وهى طبيعى أن تشير وتحفز بالنتائج الجديدة للتجربة .

افترض إنك تريد أن تحسب الطرق الخاصة بمعالجة الظروف ، فيظهر شك خارجى كيف ستحدد الاختلافات التى لاحظتها والتى أنتجت بالاختلافات فى المعالجة ممكن أن تسلم

بتجنب التداخلات الخطيرة المتصلة بالمتغيرات ، وتعزل اثر المتغيرات من خلال الاجراءات العشوائية الملائمة .

رغم ذلك لا تضمن ما إذا كانت الاحتياطات التى اتخذتها يمكن أن تضمن لك بأن الفروق التى توصلت اليها بين مواقف المعالجة تعكس فعلاً أثر المتغير المستقل (أى مواقف المعالجة) فعلاً دون غيره .

لسوء الحظ الاجابة هى لا ، حيث أن عوامل الصدفة فى كل تجربة دائماً محتملة ، هذه الاختلافات الملاحظة خلال وسائل المعالجة قد ترجع كلها لعوامل الصدفة وليس للتأثيرات المختلفة فى الظروف المعالجة .

هناك طريقة أخرى هى أن نتيجة أى تجربة دائماً يمكن أن ترجع الى عوامل الصدفة فعلاً وذلك أن العشوائية وحدها لا تلغى بالضرورة المتغيرات الدخيلة كلها .

وربما تكون اختلاف المعالجات نتيجة انعكاس للعشوائية، فالعشوائية لن تستطيع أن تزيل المتغيرات تماماً .

التغير بين المجموعات :

لابد أن نتحقق بالتجربة من أن نتائج التجربة لا تخضع كلية ونحتاج هنا مؤشراً يعكس لنا أثار المعالجة فى مقابل

الى

الفروق التى قد ترجع بالصدفة ولنفــترض أن لدينــا معلومــات متاحة حول تجربة ما ولدينا فروق بين المتوســطات المعالجــة تشير اليها على أنها قياس التغير أو الاختلاف وتســمى فروقــاً وتعكس عاملين هما :

-تأثير المعالجات المختلفة (المتغير المستقل).

-تأثير عوامل الصدفة .

وسوف نشير إلى :

المصدر الأول :للإختـلاف بـين المجموعـات علــى أنــه الأثــار المعالجة.

والمصدر الثانى : الخطأ التجريبى وعلى هذا يكون :

التغير بين المجموعات = الأثار المعالجة + الخطأ التجريبى

والخطأ التجريبى يتضمن كل مصادر التغـير والتـى ترجـع إلى عدم القدرة فى ضبط متغيرات التجربة .

ونشير هنا إلى الفروق الفردية (فروق تـؤدى الى الاختـلاف بين المفحوصين) ونشرح المصادر الأكثر أهمية للخطأ التجريبــى : الاختبارات البيئية المتنوعة من اليوم ، الحرارة ، الضوضاء خارج حجرة الاختبار ... وهكذا) .

ولشرح المصدر الثـانى للخطـأ التجريبـى هـو قيـاس الخطـأ

مثلا يخطئ قراءة اللوحة يخطئ فى تقدير السلوك الخاص الذى يظهر ، الخطأ فى تسجيل الاستجابة ...... وهكذا

المصدر الأخير للخطأ التجريبى هو القابلية للتغير للمعالجة التجريبية التى تقدم للمفحوصين فمن الصعب تعريض كل مفحوص للمعالجة التجريبية بطريقة متطابقة تماماً .

فمثلاً : الأجهزة لابد أن تدخل وتخرج بنظام ، والمجرب يقرأ البناء بصورة مختلفة طوال الوقت ، والتفاعل بين المجرب والمفحوص يختلف بإختلاف المفحوص .... الخ

طريقة أخرى للتفكير فى الخطأ التجريبى : أن تعتبر أن موقف الأثار المعالجة غائب كلية فى هذا الموقف هل تتوقع وسيلة العلاج متماثلة ، والتنوع بين المجوعات = صفر ومن المناقشة السابقة نتوقع كيف تمتزج المجموعة كلية ، ونستخدم اجراءات اختيار الظروف المعالجة عشوائيا للمفحوصين ... وهكذا

وبالتالى لا نستطيع ملاحظة الاختلافات خلال طرق المعالجة التى تؤدى الى عملية خطأ التجريب بمفردها ،وبالتالى الاختلافات انعكاس للصلة بين الخطأ التجريبى والأثار المعالجة .

التغير داخل المجموعة :

بعد ذلك هناك مصدر أخر للتغير أو التباين ممكن الحصول

عليه من التجربة ، فنحن لسبب واضح نركز على الاختلافات بين وسائل المعالجة . ولكن أهداف المفحوصين الذين تزودهم ببيانات تشير إلى أن كل معالجة للمجموعات مختلفة بينما كل المفحوصين داخل المجموعة يعطون نفس المعالجة .

فالاختلافات بين المفحوصين فى القدرات ، الدافعية ، وقت الاختبار ، والحرارة نعزلها عن طريق اجراءات الاختيار العشوائى التى نستخدمها فى اختيار الظروف المعالجة للمفحوصين ومع هذا يظل التباين بين أفراد نفس المجموعة تحت شروط واحدة للمعالجة بمعنى أن هذا التباين يرجع فقط لخطأ الصدفة أو الخطأ التجريبى .

هكذا قياس التغير والتى تأخذ فى الإعتبار الاختلافات الخاصة بين المفحوصين فى المعالجة المتشابهة .

ومن التغير داخل المجموعة تستنتج الخطأ التجريبى

(التغير داخل المجموعة = الخطأ التجريبى)

مؤشر المعالجة :

للتميز بين وسائل المعالجة للإختلافات التى ممكن أن تخضع للصدفة دعنا نقدم طريقتين لقياس القابلية للتغير ، الاختلافات فى وسائل المعالجة ونحن نحصل على هذا العامل

بقسمة التغير بين المجموعات على التغير داخل المجموعات .

$$\text{مؤشر المعالجة} = \frac{\text{التغير بين المجموعات}}{\text{التغير داخل المجموعات}}$$

وبعض المؤلفين يعرفون معامل المعالجة بنسبة التغير المنتظمة (تعكس تأثيرات الظروف المعالجة المختلفة) إلى الخطأ غير المنتظم (تعكس عملية التنوع العشوائى للمتغيرات الدخيلة) . وسوف نشير فى القسم التالى إلى نسبة F وهى التى تعالج هذه المعادلة تحت ما يسمى بتحليل التباين .

عندما تكون الأثار المعالجة للجمهور غائبة :

ولما كان من الواضح أن أى مصدر يؤثر فى بسط أو مقام المعادلة السابقة فإن معنى هذا أن (مؤشر المعالجة) يكون حساسا لوجود أو عدم وجود أثر المعالجة (حيث أنها تتحكم فى بسط ومقام هذه المعادلة) فلو كان المتغير المستقل فى الدراسة التى يجريها غير مؤثر كلية ويترك نفس الأثر لكل مجموعات الدراسة فإن النسبة فى هذه المعادلة قد تتكون من تقدير واحد فقط للخطأ التجريبى يقوم على التنوع عبر المتوسطات المعالجة مقسوما على تقدير أخر للخطأ التجريبى أيضا (يقوم على التنوع بين أفراد كل مجموعة) وفى هذه الحالة تصبح المعادلة :

$$\text{مؤشر المعالجة} = \frac{\text{الخطأ التجريبى}}{\text{الخطأ التجريبى}}$$

وهنا = تقريبا = ١ واحد صحيح .

عندما تكون الآثار المعالجة موجودة :

ماذا حدث لمؤشر المعالجة حينما تكون أثار المعالجة موجودة بالفعل ، تحت هذه الشروط سوف تكون النسبة :

$$\frac{\text{الأثار المعالجة + الخطأ التجريبى}}{\text{الخطأ التجريبى}}$$

وبالتالى تكون النتيجة أكبر من ١,٠ ويمكن أن نترجم الفرق بين المتوسطين إلى تقدير التباين بين المجموعات بالإضافة إلى الخطأ التجريبى علاوة على أنه من المستحيل استبعاد التباين بين أفراد كل مجموعة .

اختبار الفروض

بإدخال مؤشر المعالجة الذى يعتبر انعكاسا لوجود أو غياب الأثار الخاصة للمتغير المستقل على المتغير يمكن بالفعل أن نختبر الفروض .

الفروض الإحصائية :

قلب اى تجربة هو فروض البحث ، ويمثل هذا البناء الأساس المنطقى للتجربة ويحدد نوعية المعلومات المطلوبة للتحقق من الفروض .

لتقييم فروض البحث إحصائيا لا بد من يصل الباحث الى

مرحلة الفروض الإحصائية أى يصيغ فروضه إحصائيا ، والفـروض الإحصائيـة واحـدة للتقييـم فـى التحليـل الإحصـــائى . ورغـم أن التمييز بين البحث والفروض الإحصائية ربما تكون غـير واضحـة فـى هـذه النقطـة ، فنحـن واثقين أن القـرار برفـض أو الاحتفــاظ بـالفروض الإحصائيـة مرتبطـة مباشـرة بحالـة الفـروض الخاصـة بالبحوث .

دعنا نفترض أن بعض الأفراد تم اختيارهم عشوائيا لواحـد من هـذه الظـروف المعالجـة . فخطـوة الحصـول علـى درجـات مـن الموضوعات ، وتسمـى هـذه المعالـجـة " الـمعـالجـة الشائعـة " وقـد أطلـق عليها

Greek ⇐M("mu") والرمز المكتوب أسفل عادة يمكن أن نسميه ظـرف المعالجـة الخـاص ، هكـذا M_1 (وسيلة أو طريقـة خاصـة للمعالجة ١) M_2 (طريقة شائعة للمعالجة ٢) ... الخ .

الرمز M_1 يستخدم لشرح أى وسيلة معالجة شائعة .

الاختلافات بين وسائل المعالجات المختلفـة ، أثـار المتغـير المستقل تلاحظ فى فرض المعالجة وتسمى الأثار المعالجة الشائعة .

لابد أن نقـول مـرة أخـرى أن مفـهوم المعالجـة الشـائعة ، والاختلافات بين وسـائل المعالجـة الشـائعة يعتمـد علـى النظريـة

الإحصائية، وليس الموقف الذى لن ندرسه أو نقيسه .

هناك نوعين من الفروض الإحصائية تكون موجودة فى عملية أخذ القرار تسمى اختبار الفروض ، أحد الفروض يسمى الفرض الصفرى وهو نوعي ويعني الاختلافات غائبة تماما بين طرق المعالجة أى غياب الأثار المعالجة الشائعة ، الفرض الصفرى عادة يسمى H, H_0 ⇐ للفرض "٥" ⇐ الصفر

$$H_0: M_1 = M_2 = M_3$$

أو بصورة أكثر بساطة :

كل M متساوية : H_0

الفرض الإحصائى الأخر ليشير الى الفرض البديل ويسمى H_1 وهى تعني أن ليس كل M متساوية .

ليس كل M متساوية : H_1

على سبيل المثال إذا كان لدينا ٤ ظروف معالجة فإن الفرض البديل = ليس كل الظروف مختلفة عن بعضها ولكن فقط هناك بعض الاختلافات الموجودة بين الظروف ، الفرض البديل يشمل أرقام كثيرة من الاحتمالات .

ونوضح ما سبق فيما يلى :

يشير مفهوم الفروض الاحصائية فى أى تجربة إلى النتائج

المقترحة من اجراء تجربة على عدد لانهائى من المفحوصين (بالطبع هذا من المستحيل أن يحدث فمن المستحيل اجراء أو تطبيق مقاييس على كل أفراد الجمهور ولكنه مجرد قصور فى نظرية احصائية أو لتيسير فهم التطبيقات الاحصائية هنا فى مجال علم النفس) .

ولنفترض أن كل مفحوص تعرض لشروط المعالجة بشكل عشوائى والدرجات التى تحصل عليها هنا تصوريا تسمى جمهور المعالجة وهنا نحصل على درجات جمهور معالجة لكل شرط من شروط المعالجة ومتوسط جمهور المعالجة يسمى أيضا معالجة الجمهور ونشير إليه بالحرف اليونانى u me, ويكون لدينا لموقف المعالجة مثلا ١ مثلا u_1 ولموقف المعالجة ٢ مثلا u_2 .. الخ والفرق بين هذه المتغيرات = آثار معالجة الجمهور .

ونفترض أن أى تجربة تحتوى على عينات مسحوبة عشوائيا من جماهير المعالجة وهنا يكون لدينا فرصتين احصائيتين يطلق عليهما اختبار الفروض يغطيان كل التنظيمات المحتملة لمتوسطات معالجة الجمهور أحدهما يسمى الفرض الصفرى حينما تكون متوسطات الجمهور متساوية (على افتراض أن الجمهور ينقسم الى عينات وتدرس كل عينة ونحصل لها على متوسط وكل

متوسط = المتوسط الآخر سواء كان حجم العينات صغيراً أم كبـيراً)
وقد نستمر فى تقسيم الجمهور تصورياً إلى عينات حتى يصل حجم العينة إلى فرد واحد ومعنى هذا أن درجة كل فرد تكون مسـاوية للآخر وتكون كل درجة = درجة الآخر .

لو اعتبرنا كل فرد عينة هنا يكون متوسط كل عينة يساوى درجة أى فرد = متوسط أى عينة أخرى = درجة أى فرد .

أى لا فرق بين متوسطات العينات ولا بينـها وبـين درجـة أى فرد وهذا من الصعب أن يحدث فى العلـوم السـلوكية وإن كـان من الممكن أن يحدث فى علوم فزيائية .

وعادة يشار للفرض الصفرى H_0 وعلى هذا فإن $H_0 = u_1 = u_2 = u_1 =$ ....الخ

أى الفـرض الصفـرى = متوسـط الجمـهور ١ = متوسـط الجمهور ٢ = متوسط الجمهور ٣ .... الخ أى يشكل أكثر وضوحاً الفـرض الصفـرى يعنـى أن كـل المتوسطات المسـحوبة مـن نفـس الجمهور متساوية والنوع الثانى من الفروض يسمى الفرض البديل H_1
البديل فى كل المتوسطات المسحوبة من الجمهور ليست متساوية أو = أحد المتوسطات المسحوبة من الجمهور علـى الأقـل مختلـف عـن

بقية المتوسطات .

تقييم الفرض الصفرى :

سبق أن أشرنا الى أنـه فـى حالـة غيـاب أثـر المعالجـة عـن الجمهور فإن التباين داخل المجموعات = الخطأ التجريبى فقـط ، والتباين بين المجموعات = أيضاً مجرد الخطأ التجريبــى ، حيـث افترضنا عدم وجود أثر لمواقـف المعالجـة (أى للمتغـير المسـتقل) .

وفى هذه الحالة فإن :

$$\text{معامل (مؤشر) المعالجة} = \frac{\text{التباين بين المجموعات}}{\text{التباين داخل المجموعات}} = \frac{\text{الخطأ التجريبى}}{\text{الخطأ التجريبى}} = ١,٠$$

ولذا فإن الحصول على درجة ١,٠٠ تعنى أنه لا أثـر مطلقاً للمواقف المعالجة أى للمتغير المستقل ويصدق هنا الفرض الصفرى. أى حينما تكون قيمـة مؤشـر المعالجـة = ١ بينمـا كلمـا زاد قيمـة معامل أو مؤشر المعالجة عـن ١,٠٠ فـإن هـذا يعنـى أن هنـاك أثـراً للمتغير المستقل (المعالجة) على المتغير التـابع ويرتفـع قيمـة هـذا الأثر مع زيادة قيمة معامل المعالجة عن ١,٠٠ صحيح .

وكما كان معامل المعالجة تحصل عليه من المعادلة السابقة . وأن مقـام هـذه المعادلـه ثـابت تمامـاً . حيــث أن التبــاين داخــل المجموعـات (مقـام المعادلـة) = الخطـأ التجريبـى بـالضرورة فـإن معنى هذا أن زيادة قيمة معـامل المعالجـة عـن ١,٠٠ يتوقـف علـى

البسط الذى يشير الى التباين بين المجموعات وهنا نستعين بالتباين من هذه المعادلة وهو $\frac{\text{الخطأ التجريبى}}{\text{الخطأ التجريبى}}$

ونضيف اليه فى البسط المتغير المقاس وهو التباين بين المجموعات وتصبح المعادلة :

معامل (مؤشر) المعالجة = $\frac{\text{الخطأ التجريبى + التباين بين المجموعات}}{\text{الخطأ التجريبى}}$

ولما كان التباين بين المجموعات يتضمن الخطأ التجريبى فإن البسط فى المعادلة السابقة يتكرر فيه الخطأ التجريبى مرتين بما يسبب خطأ ولذا تصبح المعادلة =

$\frac{\text{أثار المعالجة + الخطأ التجريبى}}{\text{الخطأ التجريبى}} = \frac{\text{التباين بين المجموعات}}{\text{الخطأ التجريبى}}$

وبالطبع لا بد من الرجوع الى معاملات الدلالة للتأكد من استبعاد (عوامل الصدفة والخطأ التجريبى) .

خطوات اختبار الفروض :

(١) تولد فروض البحث من استنتاجات نظرية علمية أو من فكرة ابداعية أو تأمل .

(٢) يتم اختبار شروط المعالجة (المتغير المستقل) ومقاييس الاستجابة (التغير التابع) لاختبار فروض البحث .

(٣) تصميم التجربة للبرهنة عما إذا كانت هناك علاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع أم لا .

(٤) نقوم بصياغة فروض صفرية أو بديلة .

(٥) نحدد القاعدة التى توضح لنا تحت أى شروط سوف نقبل أو نرفض الفرض الصفرى .

(٦) نجرى التجربة ونحسب معامل (مؤشر index) المعالجة .

(٧) إذا كانت قيمة مؤشر المعالجة التى حصلنا عليها مساوية أو أكثر من القيمة الحرجة التى حددناها فى رقم (٥) نرفض الفرض الصفرى ويكون هنا أثار للمعالجة أى أن للمتغير المستقل أثر على المتغير التابع .

(٨) إذا كانت قيمة مؤشر المعالجة أقل من القيمة الحرجة يصدق الفرض الصفرى وهذا يعنى أن المتغير المستقل (مواقف المعالجة) لا تؤثر على المتغير التابع .

الفصل السادس
خصائص البحث العلاقى



الفصل السادس

خصائص البحث العلاقى

تهتم بدراسة المتغيرات التى من الصعب تناولها تجريبياً .

فمثلا نفترض أن هناك علاقة بين تقدير الذات ودرجة التلميذ فهل نستطيع أن نختبر تقدير الفرد لذاته تجريبياً ، وهل لو استطعنا يعتبر ذلك عملاً أخلاقياً ؟

بالطبع الإجابة لا . هنا يظهر دور الدراسة العلاجية أى العلاقة بين متغيرين أو خصائص المفحوصين التى يمكن أن تكون بيوجرافية Biographical مثلاً (العمر - الجنس - التعليم - الدخل الشخصى) . أو فيزيولوجية مثل (الطول - الوزن - ضغط الدم) . أو سيكولوجية مثل (الذكاء - الشخصية - الاتجاه) . أو سلوكية (أى خاصية سلوكية خارجية يمكن ملاحظتها) .

خصائص البحث العلاقى :

بالرغم من أن هذه الدراسات لا تفسر لنا العلاقة السببية ألا أنها تساعدنا على فهم العلاقات بين المتغيرات السلوكية ، خاصة الفروق بين الأفراد على هذه المتغيرات ، فدراسة الفروق الفردية تعتمد على الدراسات العلاجية مأخوذة من عينات الأفراد

حيث نتعرف على الخصائص التى يتباين عليها الأفراد ويمكن أن يساعدنا على التنبؤ (كيف؟) .

الملامح المميزة للمعطيات العلاقية :

يتوجه تحليل التجارب نحو أدوات المعالجة to the treatment means نحو الموضوع أو الفرد أو التنوع الذى يمتد داخل المفحوصين ، يستخدم لحسابه مصطلحات الخطأ والتحليل الاحصائى ... وعلى العكس تركز الدراسات العلاقية على تنوع الأشخاص كهدف للدراسة وتقيم اتساق الأشخاص على متغير أو متغيرين .

غياب المتغيرات القابلة للتناول :

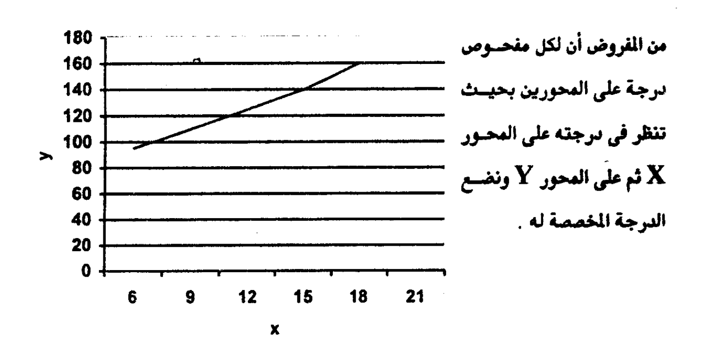
الخاصة الواضحة للمعطيات العلاقية هو غياب متغير مستقل حقيقى –بمعنى علاقات فارقة تجرى بواسطة أو تحت ضبط مباشر للمجرب والمتغيرات الموجودة فى الدراسة العلاقية تعزل وتقاس بواسطة الباحث إلا أن خصائصها تظهر تلقائياً فى الأشخاص .

عادة ما يحدث خلط لدى الطلاب لأن الباحثين يتكلمون عن الدراسات العلاقية بشكل عام عن المتغير المستقل- والتابع

ويشيرون الى أن الهدف من الدراسة هو معرفة تأثير المتغير المستقل أو بعض خصائصه على المتغير التابع. والمتغير التابع يشير الى المتغير الذى نحاول فهمه. وخطورة هذا الحديث أنه قد يدفعنا الى استنتاج سببية أو توجه التأثير بين المتغيرين . غير أن الدراسة العلاقية تتضمن علاقة بين تغيرات فى المتغير X بتغير فى المتغير Y والعكس صحيح أى الى تغيرات فى المتغير Y بينهما تغيرات فى المتغير X.

نتائج التنقيط Plathing the Results فى دراسة علاقية :

الطريقة الشائعة لفحص العلاقة بين متغيرين فى دراسة علاقية هو اقامة تمثيل بيانى يشرح.كيفية تمثيل درجتى كل مفحوص على محورين X, Y .



من المفروض أن لكل مفحوص درجة على المحورين بحيث تنظر فى درجته على المحور X ثم على المحور Y ونضع الدرجة المخصصة له .

ومن خلال نظرة سريعة للتمثيل البيانى نستطيع أن نعرف

العلاقة .

وتمثل العلاقة المستقيمة بخط معين يسمى خط الانحدار تمثل أيضاً بمعادلة كارل بيرسون = r نفهمها في ضوء التباين حيث يتباين في X على تباين Y . ويشير معامل الارتباط الى التباين المشترك بين العاملين حيث يتباينا سوياً أو covary وعلى هذا نعرف معامل الارتباط بأنه نسبة التباين المشترك Y,X وتتحرك قيم معاملات الارتباط بين (+١ ، −١) وما بينهما ونعبر عنه احصائياً بالمعادلة التالية :

$$r = \frac{\text{Covariance (X-Y)}}{\sqrt{\text{(Variance (Y)) (variance y)}}}$$

تعريف المعادلات — التباين والتباين المشترك تباين X − تباين y = يقوم بقسمة المتغير في درجاتX على انحرافات كل درجات X عن متوسط درجات X .

وعامة فإن معامل بيرسون لحساب العلاقة بين متغيرى (X&Y) أو س ، ص تكتب كما يلى:

$$\text{معامل الارتباط} = \frac{\text{مجموع (س×ص) − (مجموع س× مجـ ص)}}{[\text{ن مجـ س}^{٢} - (\text{مجـ س})^{٢}]\,[\text{ن مجـ ص}^{٢} - (\text{مجـ ص})^{٢}]}$$

ويمكن تلخيصها على أنــها مجمـوع نتــاج الانحــراف المتطابق للمتغيرين y,x أو س،ص لاحـظ التمـاثل بـين معـادلات التباين والتباين المشترك .

يفسر التباين تباين الدرجات عن متوسطها ، بينمـا يقيـس التباين المشترك الدرجــة التـى عندهـا يتغـير هذيـن النوعـين عـن الانحرافات سوياً covary المقابل إذا كان بـانحراف المتغـير س فى نفس حجم انحرافات المتغير ص يكون التباين المشـترك سـوياً كبيراً إذا كان التباين للمتغيرين غير متسق unconvstant فعلاً تباين انحرافات كبير علـى س ترتبـط بانحرافـات ذات سـعات أو أوزان سعة علـى ص . يكـون التبـاين المشـترك صغـيراً وحينمـا لا يوجد أى علاقة منظمة يكـون التبـاين المشـترك صغـيراً . والتبـاين المشترك يمكن أن يكون موجباً أو سالباً ، يكون موجباً حينما تكون الاشـارات المتقابلـة علـى س ، ص متماثلــة (ســالبة أو موجبــة) وسالبة حينما تكون غير متماثلة .

وإذا كان التباين موجــب يكـون الارتبـاط (r) موجـب وإذا كان سالباً يكون (r) سالباً .

حساب دلالة الارتباط :

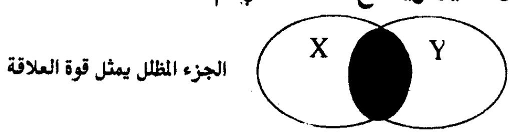
تحسب مدى دلالة معامل الارتباط بالرجوع الى الجداول الاحصائية الخاصة بذلك ، وتعتمد فى معرفته بالجداول على درجة الحرية ومستوى الدلالة المطلوب (٠,٠٥ أو ٠,٠١) نسبة متغير .

يمكن تحديد قوة العلاقة بتربيع معامل الارتباط والنتيجة هى نسبة متغير ص التى ترتبط مع متغير س .

مثلاً معامل الارتباط (٠,٤) = نجد أن س٢ = (٠,٤)٢ = ٠,١٦

وهذا يعنى أن ١٦٪ من المتغير فى درجات التلاميذ (فى المثال الذكور) تفسر بواسطة أداء الطلاب وتسمى هذا بمعامل التحديد .

ويمكن تمثيل معامل التحديد على أنه الجزء الوحيد المشترك بين المتغير بعكس معامل الارتباط الذى يمثل التباين على س المشترك مع ص + التباين على ص المشترك مع س ، وفى هذا شئ من المغالطة لأن التباين المشترك بين س + ص هو ١ فقط بينهما وليس اثنين ويتضح هذا من الرسم التالى :



الجزء المظلل يمثل قوة العلاقة

مقدار التداخل هنا يمكن أن يكون ١٦٪ أى مربع معامل الارتباط والذى يطلق عليه معامل التحديد .

التنوع الباقى = ١- س٢ فى المثال السابق

١- (٠,٤)٢ = ١ -٠,١٦ = ٠,٨٤ ينعكس التنوع الباقى فى الرسم Rcatter plar بانحراف نقاط معطيات الفرد عن خط الانحدار. والتباعد بين درجات س ومساحتها الرأسية عن خط الانحدار س والدرجات المقدرة يسمى خط التنبؤ .

وجود علاقة منحنية :

معاملات الارتباط السابقة مستقيمة Linear هناك أشكال أخرى من العلاقات مثال :

فى الرسم التالى لو حسبنا العلاقة المستقيمة بين المتغيرين سوف نجدها ٠,٠٦ أى صفر تقريباً إلا أنه لا يمكن التسليم بعدم وجود علاقة ولذا نحسب هذه العلاقة بمعادلة أخرى مناسبة تسمى علاقة منحنية مثل نسبة الارتباط

90

20 25 30 35 40 45 50

correlation ratio تقيس نسبة تغير س التى ترتبط بشكل ما مع المتغير ص وتشير اليها إيتا :

الفصل السابع

العينتين المترابطتين

الفصل السابع

العينتين المترابطتين

اختبارات العينتين المترابطتين [1] :

قارنا فى الجزء السابق مجموعتين مستقلتين على متغير ما وأوضحنا أن التوصل للفروق التى ترجع للمتغير المستقل وليس للصدفة ليس أمراً سهلا حيث يميل الأفراد الى التغير علـى متغيرات معينة غير معروفة حتى أننا نطلب عينات كبيرة قبل أن نستطيع توقع فروق الجماعة لكى نوازنها بما يسمح لنا باستنتاجات حول التناول التجريبى .

ونحصل على تصميمات العينات المترابطة التى تفيدنا وتمدنا بأزواج من الملاحظات التى تأتى من أشخاص متزاوجين تم اختبارهم تحت شرطى التجربة ،ويكون التحليل الاحصائى لدرجات الفرق بين كل زوج أكثر حساسية لأثر المتغير المستقل عن المقارنة الكلية gross بين مجموعات المتغير من الدرجات .

وعلى هذا حينما يكون الموقف مناسباً نجد أن تصميمات الجماعة المترابطة أكثر تفصيلا عن تصميمات المجموعات المستقلة وأكثر ملاءمة .

---

(١) من كتاب : Steve, Miller 1984 الإحصاء والتصميم والتجريبى .

وفيما يلى سيهتم بالاختبارات الملائمة لمعطيات مسحوبة من عينات مترابطة أى تصميمات يتم فيها المزاوجة بين الأفراد على أساس ما غير شرطى التجربة .

ويمكن عمل هذا باستخدام تصميم قياسات متكررة .. تصميم يقوم فيه كل شخص بأداءات تحت شرطى التجربة أو يمكن انتقاء أزواج من الأفراد بالتبادل على أساس امتلاك تقديرات متماثلة على خاصية معينة أو أكثر ويسمى هذا تصميم المفحوصين المتزاوجين ونتعامل بأسلوب واحد مع كل من التصميمين فيما يتصل بالمعادلات الإحصائية التى نستخدمها

وهناك ثلاث اختبارات خاصة بالمقارنة بين العينات المترابطة هى:

١- اختبار (ت) للعينات المترابطة

٢- Wilcoxon test

٣- Sign test

اختبار (ت) للعينات المترابطة :

من أهم اختبارات دلالة الفروض الاحصائية وتقوم على الفروض التالية :

١- أن درجات الفرق (درجة لكل زوج من الملاحظات) يمكن النظر إليها كعينة عشوائية للفروق فى جمهور اعتدالى .

٢- أن القياسات تتم على أساس مقياس فترات Interval وليس الفئات .

وهنا يتضح لنا أن عينة الفروق التى حصلنا عليها لا تطرح انحرافا فى تجربة ما عن الاعتدالية فى الجمهور .

المنطق والتبرير : Ratinal

افترض أنك تريد مقارنة أثر عقارين علــى سلوك التعاطى عند فئران Rats ، يكون لدينا ١٠فئران ونود أن نقيس كل فأر تحت شرطى العقارين .

يمكن استخدام تصميم القياس المتكرر وبمجرد الانتهاء من التجربة يكون لدينا عشر أزواج من الدرجات ولنطلق عليها $(X_1 \& X_2)$

دعنا الآن نلاحظ الفرق بين درجات كل زوج من الملاحظات ونطلق على هذا الفرق d حيث $(d = X_1 - X_2)$

وإذا كان للعقارين أثر واحد على السلوك (الفرض الصفرى) هنا تكون قيم المتوسط للفروق d Average Value = صفر بمعنى أن X_1 قد تفوق X_2 بمقدار الحالات التى تفوق فيها X_2 على X_1 أى يرجع الفرق للصدفة ، بينما إذا كان لعقار منها أثر أكبر من الآخر يكون الفرق قيمة كبرى.

وتحت الفرض الصفرى فإن حساب دلالة الفرق باختبار (ت) يكون غير دالة وتكون قيمة الفرق بين المتوسطين Average = صفر ويكون الانحراف المعيارى عن َd يعكس تنوع عينات هذا الجمهور . بينما تحت ظروف الفرض البديل فإن القيمة غير الصفرية للـ َd ترجع إلى فرق حقيقى لأثر كل من العقارين مساوياً لافتراض متوسط غير صفرى لجمهور الفرض الصفرى وهنا علينا أن ننسى أن d_s تمثل فروقاً وننظر اليها على انها معطيات خام .

ويكون السؤال هو إذن :

- ما هو احتمال الحصول على عينة من الملاحظات d_s لها متوسط أكبر أو أصغر من d من جمهور متوسطه = صفر ؟

باستخدام فكرة توزيع العينة للمتوسط :

sampling distrib of the mean

يمكن أن نجد أن هذا الاحتمال يطابق قيمة :

$$\frac{\text{متوسطات الجمهور - م العينة}}{\text{الخطأ المعيارى للمتوسط}}$$

$$= \frac{\text{م المجهور - م العينة}}{\text{ع (ن-١)}}$$

حيث ن = حجم العينة (عدد d_s)

sd =الانحراف المعيارى للـ d_s

(درجة الحرية)

حساب (ت) للعينات المترابطة :

إجراءات عامة :

١- احسب الفرق d بين كل زوج من الدرجات $x_1 - x_2$ واطرح باستمرار مع وضع العلامة السالبة .

٢- احسب فرق المتوسط مستخدما : (متوسط الفروق = d)

$$d = \frac{\sum d}{N} \qquad \frac{\text{مجموع الفرق}}{\text{ن}}$$

٣- احسب الانحراف المعيارى للفروق مستخدما المعادلة :

$$sd = \sqrt{\frac{\sum d^2}{N} - d^{2}} \qquad \text{مجموع مرع الفرق} \times \sqrt{\frac{\text{مربع مجموع الفرق}}{\text{ن}}}$$

$$= \frac{\frac{\text{الفرق}}{\text{ن}}}{\frac{\text{ع}}{\sqrt{\text{ن}-1}}}$$

٤- عوض substitute قيم فروق المتوسط d - الانحراف المعيارى للفروق sd وحجم العينة N فى المعادلة التالية :

$$N\text{-}1 = \frac{d}{sd/\sqrt{N-1}} \qquad = \frac{d}{6d/\sqrt{N-1}} \qquad \frac{\text{الفرق}}{\text{ع}\sqrt{(\text{ن}-1)}}$$

٥- أوجد القيمة الحرجة لـ ت (أى ارجع الى جداول الدلالة) والتى سوف تعتمد على درجة الحرية، وما إذا كان التنبؤ باتجاه الفرق من قبل التجربة (ذات الطرفين والطرف الواحد) .

٦- إذا كانت قيمة ت أكبر من أو مساوية لها أرفض الفرض الصفرى بمعنى أن المتغير له تأثير على السلوك .

مثال :

عن أثر عقارين على سلوك التعاطى عند الفئران ، تنبأ المجرب بوجود فرق بين العقار I والعقار II .

ن = ١٠ فئران

الفأر	العقار I	العقار II	ف d	مربع الفروق ف d^2
١	٤	٦	–٢	٤
٢	٧	٨	–١	١
٣	٥	٤	+١	١
٤	٤	٨	٤	١٦
٥	٩	٨	+١	١
٦	٧	١٠	–٢	٩
٧	٦	٨	–٢	٤
٨	٧	٧	صفر	صفر
٩	٥	٩	–٤	١٦
١٠	٧	٩	–٢	٤
			$\Sigma d -16$	$\Sigma d = 56$

$\bar{d}$ متوسط الفروق = $\frac{\sum d \text{ مجموع الفروق}}{N} = \frac{-16}{10} = -1.6$

$sd = \sqrt{\frac{\sum d^2}{N} - \bar{d}^2} = \sqrt{\frac{56}{10} - (-1.6)^2} = \sqrt{5.6 - 2.56}$

$= \sqrt{3.04} \qquad = \sqrt{1.74}$

١- ويمكن حساب اختبار (ت) لفروق المتوسطات المرتبطة كما فـي المعادلة التالية :

$$ت = \frac{\text{مجموع الفروق بين المتوسطين (م ق)}}{\sqrt{\frac{\text{مج ح}^2}{\text{ن (ن-١)}}}}$$

$$t = \frac{-1.6}{1.74/\sqrt{10-1}} = \frac{-1.6}{1.74\sqrt{9}} = \frac{-1.6}{1.74} \sqrt{\times 9}$$

$$= \frac{-1.6}{1.74} \times 3 = -2.75$$

بالنظر فى جدول الدلالة لـــ ت لاختبـار الظرفـين نجـد أن القيمة الحرجة عند مستوى ٠,٠٥ هو ٢,٢٦ . معنـى هـذا أن قيمـة ت هنا دالة وأن هناك فرقـاً بـين العقـار I والعقـار II ولا قيمـة لاشارة ت السالبة أو موجبة .

(٢) ويلكوكسون wilcoxon test :

شروط الاختبار :

اختبار لابارا مترى مناظر لـ ت ولرتب الأزواج المتزاوجـة وللعينـات المترابطـة . وهـو لا يستلزم أيـة شـروط فـى توزيـع الجمهور. ومع هذا تزداد قـوة (ت) فبى المواقـف الممكـن اسـتخدام

الاختبارين فيها .

المطلب الوحيد لاستخدام ويلكوكسون هو أن نكـون قـادرين على ترتيب درجات الفروق فى رتب . بمعنى أن نستطيع أن نحكم بأن زوج واحد من الدرجـات يختلـف -أقل أو أكـثر - عـن الـزوج الآخر .

ومسـتوى القيـاس المطبـق بواسطة هـذا هـو غالبـاً القيـاس الفترى والممكن أن يقاس على شكل وحدات .

وما دام اختبار ت يتطلب أيضـاً قيـاس فـترى فـإن السـبب الأساسى لاستخدام ويكلوكسون بدلاً من ت هو تحاشى الاعتدالية.

حساب ويكلوكسون :

اجراءات عامة :

(١)احسب الفرق d بين كل زوج مـن الدرجـات x1-x2 ثـم اطـرح واحسب الإشارة أى ضع لكل فرق اشارته سالبة أو موجبة .

(٢) رتـب الفـروق بـدءا مـن أقـل رتبـة الى أعلـى رتبـة ، تـهمل الاشارات السالبة والموجبة حينما ترتب الفـرق بـين درجـات المتغيرين .

(٣) انظر فى عدد الفروق السالبة ، ثم فـى عـدد الفـروق الموجبـة وأجمع رتب عينـة الفـروق الأقـل تكـرار فـإذا كـانت الفـروق

السالبة أقل تكرار أجمع رتبها وإذا كانت الموجبة أقل تكرار أجمع رتبها .

(٤) أوجد القيمة الحرجة (أى مستوى الدلالة) والقيمة الحرجة سوف تعتمد على :

(أ) حجم العينة – عدد الأزواج N

(ب) ما إذا كان : توجه الفرق بين الشروط تم التنبؤ به قبل التجربة (الطرفين قيمة الطرف الواحد) .

المنطق Ratinal :

ولنضع فى اعتبارنا درجات الفرق ، وبعض الفروق سوف تكون سالبة وبعضها موجب بعضها صغير وبعضها كبير ، وإذا كانت الشروط التجريبية متكافئة سوف نتوقع أن حجم السالب يكون مثل حجم الموجب من جهة أخرى إذا كان هناك أثر دال فسوف نجد اختلافا بين السالب والموجب فى الأزوج (حسب طريقة الطرح التى نتبعها) ، وعلى هذا إذا رتبنا الفروق حسب الحجم وأوجدنا مجموع رتب الفروق مع العلامات الأقل تكراراً سوف يكون لدينا إحصاء له قيم منخفضة حينما يكون هناك أثر دال فى المعطيات ، هذا الإحصاء يمكن مقارنته بالقيمة الحرجة المنخفضة والتى ربما تظهر فقط ٠,٠٥ نتيجة للصدفة .

مثال :

أثر العقار على سلوك الشرب عند الفـئران . تنبـأ البـاحث بفروق بين أثر كل من العقار I والعقار II

الفأر	كمية الشرب للعقار I X1	كمية الشرب للعقار II X2	(الفرق) X1-X2 d	الرتب
١	٤	٦	٢-	٥
٢	٧	٨	١-	٢
٣	٥	٤	١+	٢
٤	٤	٨	٤-	$8\frac{1}{2}$
٥	٩	٨	١+	٢
٦	٧	١٠	٣-	٧
٧	٦	٨	٢-	٥
٨	٧	٧	صفر	-
٩	٥	٩	٤-	$8\frac{1}{2}$
١٠	٧	٩	٢-	٥

بعد أن نحسب الفرق بين درجـات الحـالتين نرتـب الفـرق فى رتب وذلك بعد أن نحـذف الفـروق الصفريـة (رقـم ٨ فـى هـذا التوزيع) ونبدأ بأصغر قيمة حيث تأخذ رقم ١ ، ولا نضع الاشـارة

موضع اعتبار . والرتب المتماثلة نحسبها كما هو الحال في اختبار الرتب لسبيرمان.

تأتي الخطوة رقم ٣ وهي :

حساب T (مجموع ولكوكسن):

وذلك بجمع رتب الفروق مع أقل علامة تكرار ، بمعنى أن نبحث عن العلامتين (-) ، (+) ثم نستخدم العلامة الأقل تكراراً، فإذا كانت (-) أقل عدداً يكون مجموع T بالسالب وإذا كان (+) أقل عدداً يكون مجموع T بالموجب .

وهنا نجد أن (+) هي الأقل عدداً أو أقل تكراراً حيث تكررت مرتين فقط في المثال السابق حيث نجد أن بهذا التنبؤ كل الفروق سالبة ما عدا رقم ٣ حيث الفرق (+) ورقم ٥ حيث الفرق (+١) .

بعد هذا رقم ٣ + رتبة رقم ٥ من العمود الأخير .

ويكون لدينا رقم ٣ الفرق = +١ رتبة ٢

رقم ٥ الفرق = +١ رتبة ٢

∴ مجموع ولكوكسن T = ٢ + ٢ = ٤

الخطوة رقم ٤ وهي :

نحسب القيمة الحرجة (T) على اساس أن العينة ليست

١٠ بل ٩ حيث تم حذف رقم ٨ حيث الفرق صفر .

وتحت اختبار الطرفين والدرجة فى الجدول عند ٠,٠٥ = ٦

والنتيجة :

هى أنه لما كانت القيمة الملاحظة لـ T أقل من ٦ (القيمة الحرجة) يمكن أن نستنتج أنه يوجد فروق دالة بين أثر العقارين على سلوك الشرب أو التعاطى .

عينات كبيرة [١] :

حينما تكون عدد الأزواج (ن) أكبر من ٢٥ يكون توزيع T غالباً اعتدالياً مع متوسط = $\frac{ن(ن+١)}{٤}$ مع انحراف معيارى =

$$\sqrt{\frac{N(N+1)(2N+1)}{(N-1)}}$$

(٢٥-١) = ٢٤

وعلى هذا فإن احتمال الحصول على T أصغر من القيمة الملاحظة "التجريبية" تحت الفرض الصفرى يمكن الحصول عليه من جدول التوزيع الاعتدالى حيث :

$$z = \frac{T - \frac{N(N+1)}{4}}{\sqrt{\frac{N(N+1)(2N+1)}{(N-1)}}}$$

---

(١) نحسب هنا درجة Z ومع هذا ففى حالة زيادة العينة عن ٢٥ يفضل دائماً استخدام ت (t. test) ومن هنا لم نفضل القول حول ولكوكسن فى العينات الكبيرة .

أى = $\frac{\text{المتوسط} - \frac{ن(ن+١)}{٤}}{\sqrt{\text{الانحراف المعيارى}}}$

وعلي هذا إذا كانت ن = ٣٠ وحسبت T = ١٠٠ إذن فإن Z score

$$z = \frac{T - \frac{N(N+1)}{4}}{\sqrt{\frac{N(N+1)(2N+1)}{(N-1)}}} = \frac{100 \quad \frac{30(31)}{4}}{\sqrt{\frac{30(31)(61)}{(24)}}}$$

$$= \frac{100 - 232.2}{\sqrt{2363.75}} = 2.725$$

وبالنظر فى جدول I نجد أن القيمة الحرجة لـ Z تحت ٠,٠٥ لطرف واحد = ١,٦٤ ولما كانت القيمة الملاحظة لـ Z = ٢,٧٢٥ أى تزيد عن القيمة الجدولية ∴

يكون الفرق دالاً تحت ٠,٠٥ [ربما تكون قيمة Z سالبة أو موجبة ولكن لا يؤثر هذا فى الحساب والمعادلة والدلالة] .

(٣) The Sign Test :

الاختبارات السابقة تهتم بتوجيه الفرق بين درجات كل زوج ، وكذلك سعة الفرق ، ويكون هذا معقولاً حينما تمثل الدرجات متغيراً مثل حجم السائل المستهلك من هنا يصح أن نقول أن الفرق بين أثر الدوائين كان أكبر بالنسبة للفأر رقم ٩ عن الفأر رقم ٢ . ولكن إذا كانت الدرجات تمثل ترتيب الاحساس بالجمال او الأمانة Sincerity، افترض أننا سألنا ١٠أشخاص أن يرتبوا

rate جمال لوحتين من الرسم B,A على مقياس من صفر -١٠ ربما نجد نتائجنا تمثل النتائج المذكورة فى تجربة الشرب .

ولكن هناك درجة من الشك عما إذا كانت سعة الفروق قد وضعت هنا أيضاً موضع اعتبار بشكل جدى .

ولا نرغب أن نقول أن الشخص رقم ٩ [فى مكان الفأر رقم ٩ فى تجربة الشرب] خبر ونعلم فناً أكبر فى جمال الصورتين أكثر من الشخص رقم ٢ مثلاً .

من الواضح أن كل شخص سوف يستخدم المقياس بطريقته الخاصة مما يقلل الى حد كبير من صدق مقارنات سعة الفروق .

ومع هذا فإن اتجاه كل فرق له معناه فالشخص الذى رتب الرسم A فى الرتبة الخامسة والرسم B فى السابع يفترض أنه يفضل الرسم A على B وهكذا نستطيع أن نستفيد من اتجاه الفروق لكى نقدر ما إذا كان الرسم A أفضل من الرسم B بدرجة دالة .

فى هذه الحالة نكون فى مجال تصميم العينات المترابطة ونستطيع أن نستفيد من Sign test

المنطق - المبرر :

يستفيد اختبار Sign من عدد الفروق ذات الاتجاه

(الواحد) فيه الى عدد الفروق فى الاتجاه الآخر .

مثلاً : إذا قام ١٠أفراد بترتيب صورتين A ، B نتوقع ٥ أشخاص يفضلون الصورة A ، ٥ أفراد يفضلون الصورة B وهنا يتأكد الفرض الصفرى . وإذا فضل ٦ أشخاص الصورة A ، ٤ للصورة B يكون من الصعب رفض الفرض الصفرى .

بينما إذا كان لدينا ٩ أشخاص من ١٠ فضلوا الصورة A على B فإننا نستنتج أن الصورة A تثير تقديراً أفضل من الصورة B بشكل دال .

باستخدام نظرية احتمالات أولية من الممكن أن نحسب فرصة الحصول على ٩ أو أكثر تفضيلات لـ A تحت الفرض الصفرى بأن الأشخاص سحبوا من جمهور نجد فيه أن الصورة A مساوية فى هذا النوع والتفضيل للصورة B .

يماثل هذا عملية حساب احتمال الحصول على رؤوس أو أكثر من١٠ .

إذا كان هذا الاحتمال تحت مستوى ٠,٠٥ ربما فروض الفرض الصفرى بأن الرسمين متساويان فى النوع فى صالح الفرض البديل بأ الرسم A يثير تقديرات أفضل من الرسم B .

ويسمى التوزيع النظرى خلف مثل هذه المواقف distribution وتستخدم قوائم probabilitis لتحديد مدى دلالة النتيجة .

حساب Sign test :

إجراءات عامة :

(١) أفحص الفرق بين درجات كل زوج . ضع Plus sign (+) للفروق فى اتجاه ما ، وعلامة (–) للفروق فى اتجاه آخر .

(٢) أوجد المجموع الكلى للـ (+) ، للـ (–) التى تظهر بتكرار أقل ونسمى هذا (x) .

(٣) أوجد القيمة الحرجة لـ X وتعتمد هذه القيمة على :

(أ) العدد الكلى للأزواج . (ب) ما إذا كان التنبؤ توجيهى.

مثال :

مقارنة تقديرات لجمال رسمين . تنبأ الباحث بوجود فروق بين الرسمين B,A .

الشخص	تقديرات الرسم A	تقديرات الرسم B	اتجاه الفروق
	X1	X2	
١	٤	٦	−
٢	٧	٨	−
٣	٥	٤	+
٤	٤	٨	+
٥	٤	٨	+
٦	٧	١٠	−
٧	٦	٨	−
٨	٧	٧	صفر
٩	٥	٩	−
١٠	٧	٩	−

(١) نجد أن علامة + هى الأقل تكراراً = ٢

(٢) استخدام قوائم IV حيث أن القيمة الحرجة لـ X تحت مستوى ٠,٠٥ ذات الطرفين = ١

(٣) لأن القيمة التى حصلنا عليها أكبر من ١ لا بد هنا أن نسلم بالفرض الصفرى أولا نجد لدينا ما يؤدى الى رفض الفرض الصفرى .

العينات الكبيرة :

إذا كانت ن أكبر من ٢٥ ربما لا نستخدم قوائم IV وعلى أية حال فإن X بعد تصميمات معينة توزع اعتداليا بمتوسط $\frac{١}{٢}$ن أو $\frac{1}{2}N$

وانحراف معيارى $\frac{١}{٢}\sqrt{ن}$ أو $\frac{1}{2}\sqrt{N}$. ويمكن أن نحصل على احتمال الحصول على قيمة أقل من X باستخدام جداول التوزيع الاعتدالى حيث:

$$Z = \frac{\frac{1}{2} N - X - \frac{1}{2}}{\frac{1}{2}\sqrt{N}}$$

وعلى هذا لو لدينا عينة تحت تصميم القياس المتكرر من ٥٠شخص ، وإذا كان ١٠ أشخاص ينتجون فروقاً فى اتجاه معين بينما ٤٠ ينتجون فروقاً فى اتجاه آخر فإن Z تكون :

$$Z = \frac{\frac{1}{2} N - X - \frac{1}{2}}{\frac{1}{2}\sqrt{N}} = \frac{\frac{1}{2} 50 - 10 - \frac{1}{2}}{\frac{1}{2}\sqrt{50}}$$

$$= \frac{15 - \frac{1}{2}}{\frac{1}{2}\sqrt{50}} = \frac{14.5}{\frac{1}{2}\sqrt{50}} = 4.101$$

ثم نرجع للقوائم I عن القيم الحرجة لـ Z عند دلالة ٠,٠٥ الذيل الواحد نجده = ١,٦٤

لأن القيمة التى حصلنا عليها Z أعلى من الجدولية فإن

النتيجة دالة عند مستوى ٠,٠٥

الملخص :

- الاختبارات التى تناولناها فى الفصل تهتم بالعينات المترابطة .
- اختبار ت وويلكوكسون يضعا فى اعتبارهما اتجاه الفــروق بـين أزواج درجات وكذلك سعة هذه الفروق .
- ت يتطلب شرطا إضافيــا حــول اعتداليــة المعطيـات ممـا يجعلـه أفضل الى حد ما حينما يكون التوزيع اعتداليا .
- اختبار الاشارة مقياس عام يقـوم علـى اتجـاه الفـروق فقـط بـين أزواج الدرجات وباستخدام معطيات متماثلة **Identical** نحصل على مستوى دلالة ٠.٠٥ ت وويلكوكســون مـع اختبــار الاشـارة **Sign** فإن قيمة أ كانت أعلى من ٠,٠١ .



الفصل الثامن
اختبارات العينة الواحدة



الفصل الثامن

اختبارات العينة الواحدة

تجربة عينة واحدة :

غالباً ما تتضمن أية تجربة عملية المقارنة بين مجموعتين من الدرجات على الأقل نحصل عليهما تحت شروط تجريبية مختلفة . وتقوم الفكرة على تغيير الشروط (أى المتغير المستقل) ثم نفحص آثارها على سلوك الشخص . وهكذا ربما نحتاج إلى أن نقارن عينتين أو ثلاث وربما أكثر فى تجربة معينة .

ولكن ماذا يكون الهدف من دراسة عينة واحدة من الدرجات ؟ الاجابة واحدة وبسيطة . افترض أننا نعرف كيف يتصرف الناس تحت ظرف ما ونريد أن نعرف آثار أى تغير لهذا الظرف على هذه التصرفات . وبالطبع يكون من - بل وربما غير عملى - أن تعيد تقييم أداء الناس تحت الظرف أو الشرط الأساسى - خاصة حينما يكون لدينا معياراً قائماً فعلاً عن هذا الأداء بطبيعته تحت هذا الشرط . وعلى هذا يكون علينا أن نختبر عينة عشوائية من الأشخاص تحت الشرط الذى غيرناه ونقارن أداءهم هنا بأدائهم تحت الشرط قبل تغييره . مثلاً نعرف أن الأطفال تحصل على متوسط حوالى ١٠٠ درجة على مقاييس مقننة للقدرة

على القراءة فإذا أدخلنا منـهج آخـر للتعليـم نسـتطيع أن نتعـرف على فاعليته بمقارنة درجات القراءة لعينة عشـوائية مـن الأطفـال تعلموا بهذا المنهج الجديد مع المعايير السابقة وهى ١٠٠ .

وعلى هذا يمكننا استخدام اختبار عينة واحدة لكى نحـدد ما إذا كان أداء العينة أفضل بدرجـة دالـة عـن المعيـار ١٠٠ تحـت المناهج العادية والفرق الدال هنا يعنى أن هناك أثراً لمنهج التعليـم الجديد .

صعوبات التفسير :

دراسة العينة الواحدة ليست مثل الدراسات العادية حيـث تكمن الصعوبة الأولى فيمـا إذا كـانت العينـة الواحـدة مكافئـة فـى خصائص الشخصية للعينة الأصلية التى أخذنا منـها المعيـار . وإذا لم تنتـق العينـة عشـوائيا مـن هــذه المجموعــة (التــى نسـميها جمهوراً) سنجد صعوبة فى تلمس الأسباب المسئولة عن أية فـروق نحصل عليها .

مثلاً : فإن التحسن الدال فى درجات القراءة وبما يرجع الى منهج التعليم الجديـد ، إلا إنـه يمكـن أن يرجـع ايضـاً إذا العينـة احتوت على أطفال متميزين عن أطفال الجمهور الـذى أخذنـا منـه المعيار الأساسى وحتى لو تم مزاوجة العينة بشكل تـام بالجمـهور

فيما يختص بالخصائص الشخصية فإنها ربما تتأثر بما يسمى "بأثر هوثورن" Hauthorn effect بمعنى وجود ميل عند الأفراد لأن يستجيبوا بمزيد من الانتباه لموقف جديد بشكل روتينى .

وعلى هذا فالأطفال الذين تعلموا بمنهج جديد ربما يصبحون أكثر دافعية لأنهم ببساطة يشعرون أنهم اندمجوا فى شئ جديد بشكل غير مناسب لطبيعة المنهج الجديد فى ذاته .

هذا النوع من التأثير يجعل من الصعوبة بمكان الحصول على نتيجة تجريبية واضحة من تصميم العينة الواحدة إلا إذا تم مزاوجة كاملة بين العينة والجمهور بشكل من الصعب تحقيقه وأن نضبط أثر هوثورن .

الاستخدام اللاتجريبى لإختبارات العينة الواحدة :

لا تظهر مشكلة المزاوجة حينما يكون القصد هو مقارنة أداء شخص ذو نمط معين من العينة بأداء شخص من نمط أخر من الجمهور. مثلاً : نريد أن نعرف إذا كان الطيارون لديهم زمن رد فعل أسرع من الذكور ١١ الراشدين من الجمهور العام . أو ما إذا كان الانبساطيون extravert يغيرون مهنتهم بشكل أكثر تكراراً من الآخرين . يمكن الإجابة على مثل هذه الأسئلة بمقارنة متوسط العينة مع المتوسط السابق للجمهور ، وبالطبع لا تظهر هنا أية

رابطة سببية بين نمط الشخص (أو الأشخاص) ومقياس الاستجابة ولكن مجرد ارتباط نفسره بطرق عديدة :

(١) هل متوسط IQ لعينـة عشوائية من الاخصائيين النفسيين أعلى من متوسط IQ لخريجى الجامعة بشكل عام ؟

(٢) هل متوسط الدخل mean income لعينـة عشوائية مـن الطبيبات الاناث أقل من الدخل المتوسط السابق معرفته لكل الأطباء الذكور ؟

(١) هل درجة متوسط عينة من الفيزيقين phuyeics على اختبار ما (ESP مثلاً) أعلى من متوسط درجات الجمهور المتوقعة بالصدفة ؟

ما يجب أن نفحصه هنا - فى كل هذه الحالات - هو ما إذا كانت الخصائص الاحصائية للعينة تختلف بدرجة دالة عن الخصائص الاحصائية للجمهور ؟ فالعلاقة الفيزيقية بين العينة والجمهور تكون غير ملائمة فى هذا السياق .

وسوف نرى الآن ثلاث اختبارات تستخدم للمقارنة بين البارامترى للعينة والبارامترى للجمهور :

One – sample Z – test (parametric)
One – sample K – test (parametric)
One – sample proporation test (parametric)

One – sample Z – test (parametrc)

اختيار الاختبار :

يماثل لـ Z للعينتين ، ويستخدم لمعرفة ما إذا كان متوسط عينة يختلف بدرجة دالة عن متوسط جمهور .

والافتراضات البارامترية هى أن درجات العينة سحبت من جمهور اعتدالى وتوافرت فيها متطلبات القياس الفترى interval كما أن Z تأخذ فى الاعتبار الانحراف المعيارى للجمهور الذى تقارنه بالعينة وإذا لم نكن نعرف هذا الانحراف المعيارى فإنه يمكن أن يحل كله محله الانحراف المعيارى لدرجات العينة نفسها ولكن حينما تكون العينة فقط أكبر من ٣٠.

ونلخص ما سبق فى أن Z تستخدم حينما :

(١) أن تكون درجات العينة مسحوبة من جمهور اعتدالى أو قريباً منه.

(٢) يكون القياس فترى interval .

(٣) يكون الانحراف المعيارى للجمهور معروفاً أو حجم العينة ٣٠ فما فوق .

منطقها : Rational

يقيس Z احتمال أن العينة يمكن أن تكون مسحوبة عشوائيا من درجات جمهور أم لا ويمثل قيمة Z بشكل مقنن –

حجم الفرق بين متوسط العينة ومتوسط الجمـهور وكلمـا كـانت Z كبيرة يقل احتمال أن العينة سحبت من جمهور نوعى ٥ ويفترض أن العينة أتت مـن جمـهور مخـالف مـع متوسـط مختلـف . سـبق وصف اشتقاق Z وحسابها .

حساب Z للعينة الواحدة :

إجراءات عامة :

(١) نفترض m = متوسط الجمهور ، ‾x = متوسط العينة

احسب متوسط العينة ‾X حسب $\bar{X} = \frac{\Sigma X}{N}$

(٢) 6 = الانحـراف المعيـارى للجمـهور . إذا لم تكـن معروفـة

احسب الانحراف المعيارى لدرجات العينة S حيث:

$$S = \sqrt{\frac{\Sigma X^2}{N} - X^{-2}}$$

$$S = \sqrt{\frac{\Sigma FX^2}{N} - X^{-2}} \text{ for gram}$$

$$Z = \frac{\frac{٢٨ - ٢٧,٣٢}{٥}}{\sqrt{٢٥}} = \frac{\frac{-٠,٦٨}{٥}}{٥} = ٠,٦٨$$

يمكننا أن نتجاهل الإشارة السالبة

The One - Sample T - test

اختبار الاختبار :

لمقارنة متوسط عينة من الدرجات بمتوسط جمـهور معـين ربما سحبت منه العينة . مثلاً : مثل مقارنة متوسط درجـة عينـة

عشوائية من الأساتذة على اختبار ذاكرة مع متوسط جمـهور كبير - راشدين أسوياء سبق الحصول عليه - وبالطبع تهدف إلى معرفـة ما إذا كانت العينة يمكن النظر إليها باعتبارها مسحوبة عشـوائياً من جمهور معين أو أنها أتت مـن جمـهور آخـر بمتوسط مختلفاً ويصاغ هذا من وجهة نظرنا فإن متوسط الذاكرة المصاغ تحت شروط الأساتذة هو نفسه تحت شروط الجمهور العام (راشدين أسـوياء) . بمعنـى أن موقـف الأسـاتذة يتمـاثل عامـة مـع موقـف الراشـدين الأسوياء كبشر .

	١	جسم	١	
	٢	سن	٢	
راشدين أسوياء	٣	تقاليد	٣	أساتذة
	٤	قيم	٤	
	٥	عادات	٥	
	٦	----	٦	
	٧		٧	ممارسة القراءة والتأليف والبحث

يتضح هـذا مـن أن الفـرق هـو ممارسـة القـراءة والتـأليف والبحث : هنا نفترض أن رغم كـل مـا كـان مسئولاً عـن نجاحـهم الأكاديمى وأدى إلى نمو الذاكـرة إذ أن الذاكـرة جـزء مـن القـدرات التى ساعدتهم على التميز والوصول للأستاذية أو ربما كانت هناك شروط أخرى غير مذكورة مثل : ربما دافعيتـهم للتعلـم سـاعدتهم على ممارسة القراءة والحفظ والتخزين ومـع الممارسـة أدى إلى نمـو الذاكرة .

وهكذا فى بعض المتغيرات المفترض أنها مسئولة عن نمو الذاكرة مثل ارتفاع الدافعية للتعلم فربما يكون مجرد ارتفاعها يؤدى إلى ارتفاع الذاكرة . إرتفاع الذاكرة يؤدى الى ارتفاع الدافعية ويقتضى هذا منهجاً أو تصميماً بحثياً محدداً .

إذ أنه ربما ارتفاع الذاكرة يؤدى إلى حب وممارسة البحث مما يحقق الأستاذية .

فنأخذ مجموعة من الأفراد : مرتفعى الذاكرة ومتوسطى الذاكرة ومنخفضى الذاكرة ونرى كيف يمضى شكل الميل للبحث العلمى ومستوى الطموح مع تباين الذاكرة . واضح أن كل هذه التعميمات كان لابد منها لكى لا نتوقف عند نتيجة تقول أن ذاكرة الأساتذة تختلف عن جمهور الراشدين . ذلك أن هذه النتيجة لا تعطينا قدرة على التحكم فليس من المعقول أن كل إنسان يجب تنمية ذاكرته نجعله أستاذاً ولا تعطينا قدرة على التنبؤ فإذا كان أساتذة اليوم أكثر ذاكرة فماذا عن أساتذة المستقبل بينما إذا عثرنا على المتغير المسئول عن تنمية الذاكرة فلا جدال أنه يعطينا القدرة على التحكم فيها خاصة إذا علمنا الشروط التى تحتها يكون أكثر فاعلية أو متوسط الفاعلية أو أقل فاعلية إذ ربما يعطى نتيجة سلبية للذاكرة .... الخ .

أى أن :

(أ) ممارسة القراءة والتأليف كأساتذة ربما تكون مسئولة عن نمو الذاكرة لديهم .

(ب) أو أن نمو لذاكرة جزء من الممارسة والتـأليف موجـود مسـبقا وأدى إلى وصولهم الى الأساتذية .

(ج) أو أن دافعيتهم أدى إلى ممارسة التعليم بهدف التفوق أدى إلى نمو الذاكرة ثم الأستاذية .

(د) أو أن هناك شروط أخـرى فـى الأستاذية غير معروفـة وغير موجـودة فـى جمـهور الراشـدين أدى إلى نمـو الذاكـرة . هـذا الشرط قـد يكـون موجـود نتيجـة لممارسـة الأسـتاذية . إذ قـد يكون موجوداً قبل الممارسة وأدى إلى وساعد على نمـو الذاكـرة والحصول على الأستاذية .

ملخص : أى أن كل ما هو مطلوب فى العينة واحدة . أن هناك فرقاً دالاً بين متوسط العينة ومتوسط الجمـهور ، وبالتـالى طبقـاً لمـا هـو سائد فإن العينة لا تنتمى لهذا الجمهور فقط . وأن ذاكرة الأساتذة تختلف عامة عن ذاكـرة الراشـدين الأسـوياء ، لكـن هـل تختلـف ذاكرة الأساتذة عن جماهير أخرى مثل جمهور المهندسين والأطباء وأصحاب الأعمال ... الخ لا نستطيع كما لا نستطيع أن ندعـى أننـا

عرفنا الشروط التى ننمى بها الذاكرة عند الآخرين فيما عدا أن نجعلهم أساتذة .

غير إننا يمكن أن نبحث عن الشروط المسئولة مباشرة عن نمو الذاكرة. ومن هنا يكون علينا أن نضع التصميمات التالية للبحث حول الشروط المسئولة عن نمو الذاكرة .

نفترض أن : ممارسة البحث (كمكون للأستاذية) أدى إلى نمو الذاكرة . هنا نضع له تصميماً فى حالة فردية [تجربة] .

شخص واحد لا يمارس البحث ثم دفعه لممارسة البحث . ونقيس الذاكرة وبالطبع يمكن أن نستخدم شخصاً ضابطا لا ندفعه لممارسة البحث . كما لا يمكن إجراء هذه الدراسة على نفس الشخص أو على أشخاص آخرين .

فى حالة عينة واحدة

نأخذ مجموعة من الأساتذة متماثلين فيما عدا :

(أ) مجموعة تقوم بالبحث العلمى باستمرار .

(ب) مجموعة تقوم ببحث متوسط .

(ج) مجموعة قليلة البحوث .

ثم نبحث عن الفرق فى ذاكرتهم باستخدام (ت) أو Z أو تحليل التباين .

و ت مثل Z بارامترية . نفترض قياس فترى interval وأن العينة مسحوبة من جمهور اعتدالى but this requirement can be relexed وعلى عكس Z لا تتطلب ت عينة كبيرة ولا تستلزم معرفة الانحراف المعيارى للجمهور ولذا تستخدم (ت) مع عينات أصغر وانحراف معيارى للجمهور غير معروف .

المنطق : Rational

نقيس ت احتمال انسحاب عينة من الدرجات عشوائياً من جمهور ما . وتزيد قيمة ت كلما زاد الفرق . وعلى هذا فإن قيمة ت الكبيرة تعنى فرقاً كبيراً بين العينة والجمهور . وأن احتمال انسحاب العينة من الجمهور احتمال غير دال بل أتى من جمهور مخالف .

حساب (ت) :

نعرض لمثال لاستخدام اختبار (ت) فى حساب دلالة الفرق بين عينتين مستقلتين ، ولنفترض أننا نقارن بين أثار عقارين (أ،ب) على سلوك عينة من الفئران نأخذ هنا العينة الأولى ونعطها العقار أ ، والعينة الثانية ونعطها العقار ب ولنفرض أن درجات العينتين كما يلى :

العينة الأولى

العقار أ

مسلسل	الدرجة س١	س٢
١	٤	١٦
٢	٧	٤٩
٣	٥	٢٥
٤	٤	١٦
٥	٥	٢٥
٦	٦	٣٦
٧	٤	١٦
مجـ س١	٣٥	١٨٣

$$\text{م س١} = \frac{٣٥}{٧} = ٥$$

$$\text{ع س١} = \frac{\text{مجـ س}_1^2}{\text{ن}} - (\text{م س})^2$$

$$= \frac{١٨٣}{٧} - ٥^2 =$$

$$= ١,١٤$$

العينة الثانية

العقار ب

مسلسل	الدرجة س٢	س٢
١	٦	٣٦
٢	٨	٦٤
٣	٧	٤٩
٤	٩	٨١
٥	٨	٦٤
مجـ س٢	٣٨	٢٩٤

$$\text{م س} = \frac{٣٨}{٥} = ٧,٦$$

$$\text{ع}^2 = \frac{\text{مجـ س}_2^2}{\text{ن}} - (\text{م س٢})^2$$

$$= \frac{٢٩٤}{٥} - ٧,٦ =$$

$$= ١,٠٤$$

$$\therefore (\text{ت}) = \frac{(\text{م}_2 - \text{م}_1)\sqrt{\text{ن}_1 + \text{ن}_2 - ٢\ (\text{ن}_1 \times \text{ن}_2)}}{\sqrt{(\text{ن}_1 \times \text{ع}_1 + \text{ن}_2 \times \text{ع}_2)\ (\text{ن}_1 + \text{ن}_2)}}$$

$$= \frac{(٧ \times ٥)\ ٢ - ٧ + ٥ \sqrt{\quad}\ (٥ - ٧,٦)}{\sqrt{(٧ + ٥)\ (١,٤٣ \times ٧ + ١,٠٤ \times ٥)}}$$

$$= \frac{\sqrt{٧ \times ٥ \times ١٠}\ ٢,٦}{\sqrt{١٢ \times ١٣,٢)}} = ٣,٨٦$$

حساب (ت) لعينة واحدة :

إجراءات عامة :

(١) ولتكن U هى متوسط الجمهور .

احسب متوسط العينة X^{-} $\frac{\text{مجموع الدرجات}}{\text{ن}} = \frac{\sum X}{N}$ X^{-}

(٢) احسب الانحراف المعيارى للعينة S

$\sqrt{\text{متوسط مربع الدرجات – مربع مجموع الدرجات}}$ $S = \sqrt{\frac{\sum X^2}{N} - {}^{-}X}$

(٣) عرض القيم X^{-} و M و S فى معادلة ت

$$L_{n-1} = \frac{X-U}{\frac{S}{\sqrt{N-1}}}$$

(٤) احسب درجة الحرية N-1 df

مثال :

المعروف أن الوقت المطلوب للإجابة علـى استخبارات هـو ١٣,٥ دقيقة والتوزيـع اعتـدالى . ثـم عمـل نسخة مـن الاستخبار جديدة ويرغب الـذى وضع هـذه النسخة فـى معرفـة مـا إذا كـان الوقـت المطلـوب للإجابـة علـى النسـخة مثـل الأصـل أم اختلـف جوهرياً .

وكانت العينة درجاتهم على وقت الاختبار النسخة المعدلة

هى:

١٧-١٨-٢١-١٢-١٦-٩-١٣-١٧-١٤-١٥-١١-١٤-

٧-١٨-١٩-٩-١٧-١٩-٢٠-١٨

متوسط الجمهور M = ١٣,٥ دقيقة - "معطى"

متوسط العينة = $\frac{\text{مجـ س}}{\text{ن}} = \frac{١٧+٨+٢١...+٢٠+١٨}{٢٠} = ١٥,٢$

الانحراف المعيارى = $\sqrt{\frac{\text{مجـ س}^٢}{\text{ن}} - \text{م}^٢\,\text{س}}$

ع = $\sqrt{\frac{٤٩٢٠}{٢٠} - ١٥,٢^٢} = ٣,٨٧$

حساب (ت) لعينة واحدة مقارنة بمتوسط الجمهور :

(ت) = $\frac{\text{متوسط س} - \text{متوسط الجمهور}}{\frac{\text{الانحراف المعيارى}}{\sqrt{\text{ن}-١}}}$

من المثال السابق نجد أن :

متوسط الجمهور = ١٣,٥ متوسط العينة = ١٥,٢

درجات الحرية = ٧ - ١ = ٢٠ - ١ = ١٩

بالتعويض فى المعادلة السابقة :

∴ (ت) = $\frac{١٥,٢ - ١٣.٥}{\frac{٣,٨٧}{\sqrt{١٩}}} = ١,٩٢$

The One-Sample Proportion

اختبار الاختيار :

ليس المتوسط هو الخاصية الوحيدة للعينة الذى يهمنا – إذا كان السلوك الذى ندرسه يصنف على مقياس اسمى nominal (سعيد /حزين ، موافق / غير موافق .....) هنا لا نستطيع استخدام المتوسط بل نستخدم نسبة propartion .

مثلاً : عينة نسبة السعداء فيها ٠,٨ تعتبر أكثر سعادة من عينة نسبة السعادة فيها ٠,٥ .

والآن فلنقارن مثلا نقارن متوسط عينة بمتوسط جمهور أى نريد أن نقارن نسبة عينة بنسبة جمهور .

نقدم بعض المقارنات لتوضيح الموقف :

هل نسبة النباتيين vegetarions فى عينة عشوائية من أفراد منتقين أكثر ارتفاعاً من نسبتهم فى الجمهور العام ؟

وهل نسبة الرجال فىعينة عشوائية من المدخنين أكثر من ٥٪ (ويبدو أن هذه هى النسبة المتوقعة تحت فرض أن النساء ٠,٥ والرجال ٠,٥) طبقاً لنظرية الاحتمالات .

وعينة عشوائية من المرضى تم علاجها بعقار جديد . فهل

نسبة من شفى من هذه العينة خلال شهر أعلى من نسبة الذيـن تم علاجهم بالعقار القديم؟

وكما هـو فـى حالـة اختبـارات المتوسطات تكـون نسـبة الجمهور تقوم على نظرية مـن نـوع مـا أو علـى أسـاس أمبريقى . ويكون القصد فى أى من الحالات هو معرفة ما إذا كانت العينة من الجمـهور أم لا . والفـروض الوحيـدة للاختبـار هنـا أن يكـون الاختيار ثنائى مثلا (مدخن - غـير مدخـن) وأن نتوقـع أن لا يقـل عدد من يقع فى أى فئة من هاتين الفئتين عـن (١٠) افـترض مثـلاً أن نسـبة المدخنـين فـى جمـهور كـان ٠,٨ . وتم مقارنـة عينـة عشوائية من ٥٠ مفحوصاً . إذا طبقنا نسب الجمـهور علـى العينـة وسوف نميز ٤٠ مدخناً (٠.٨ × ٥٠ = ٤٠,٠ + ١٠ غير مدخنين = ٠,٢ × ٥٠ =١٠,٠) .

وما دام تكرار أياً من العينة أو الجمـهور لا يقـل عـن ١٠ . فإن هذا يسمح لنا باستخدام الاختبـار . وعلـى أيـة حـال لـو كـان نسب الجمهور ٠,٩ . فـإن عينـة حجمـها ٥٠ تكـون صغـيرة علـى المقارنة لأن عدد غير المدخنين المتوقعين يقل عن ١٠ ٠,١ × ٥٠ =

المنطق :

اختبـار النسـب للعينـة الواحـدة لابارامتريـة حيـث لا

يفترض الاعتدالية ولا القياس الفترى score intervel ومع هذا مستحيل أن يتحول الاختبار إلى Z مع نفس تفسير Z للعينة الواحدة . وهكذا يوضع نسبة للفروق بين نسبة العينة ونسبة الجمهور المثلة بواسطة Z وقيمة كبيرة Z S توحى احتمال منخفض بأن العينة سحبت من الجمهور وإذا كان الاحتمال تحت ٠,٥ [أو أى مستوى مختار آخر] . فإننا نستنتج أن النسبة الملاحظة فى العينة ربما لا تظهر بعينة عشوائية من الجمهور . فالعينة يفترض أنها من جمهور آخر له نسبة مختلفة .

حساب اختبار عينة واحدة :

إجراءات عامة :

- نأخذ P تمثل النسبة فى الجمهور و م النسبة فى العينة . ن = حجم العينة لكى نبحث عن امكانية تطبيق الاختبار .
- نجمع العدد المتوقع فى العينة مع الخصائص وهذا يكون. ×P N نجمع العدد المتوقع بدون الخصائص وهذا يكون N(1-P)
- إذا كان P×N 10 N(1-P) 10

هنا يمكن تطبيق الاختبار .

- عوض القيم P ، مـ ، N فى المعادلة :

$$Z = \frac{N - P}{\sqrt{\frac{P(1-p)}{N}}} = \frac{\text{نسبة العينة} - \text{نسبة الجمهور}}{\sqrt{\text{نسبة الجمهور (١-نسبة الجمهور)}}}$$

استخدم جدول التوزيع الاعتدالى وحدد ما إذا كان الاختيار ذو طرف واحد أم ذو طرفين . إذا وقع الاحتمال تحت ٠,٥ نرفض الفرض الصفرى.

مثال :

نسبة طلاب العلوم الإناث ٠,٣ بعد إجراءات اتخذت لتشجيع الإناث الالتحاق بكلية العلوم . أخذنا عينة عشوائية من ٩٠ تلميذ علوم وجد بينه ٤٠ طالبة .

هل هذا الفرض يمثل ارتفاعا دالا فى نسبة الاناث فى تلاميذ العلوم .

$1 - P = 0.03 \qquad P = \frac{40}{90} = 0.0444 \qquad N = 90$

- العدد المتوقع من إناث العلوم [نسبة على أساس نسبة الإناث فى الجمهور العام تكون $27 = 90 * 0.3 = N * P$

$N \times P$ = نسبة الجمهور = ٩٠ × ٠,٣ = ٢٧,٠

∴ كل من النسبة المتوقعة للجمهور والعينة تزيد عن ١٠ أى هنا يمكن استخدام الاختبار .

$$Z = \frac{\text{نسبة العينة} - \text{نسبة الجمهور}}{\sqrt{\frac{\text{نسبة الجمهور}\ (1 - \text{نسبة الجمهور})}{\text{ن}}}} = \frac{٠,٤٤٤ - ٠,٣٠}{\sqrt{\frac{٣\ (١ - ٠,٣)}{٩٠}}}$$

$$= \frac{٠,١٤٤}{\sqrt{\frac{٠,٢١}{٩٠}}} = \frac{١٤٤٤}{٠,٠٤٨٣} = ٢,٩٩$$

باستخدام قوائم Z نجد قيمة Z = ٢,٩٩ تطابق احتمال ٠,٠٠١٤ (ولما كان المقياس ذو طرف واحد فلن الاحتمال isnot adjusted

النتيجة : أن احتمال الحصول على نسبة عينة يصل إلى ٠,٤٤٤ من الجمهور نسبة ٠,٣ تمثل نسبة منخفضة جداً .

ومن هنا فإنه من غير المتحمل أن هذه العينة سحبت عشوائيا من جمهور تلاميذ العلوم ... بمعنى أن النسبة الحقيقية لتلاميذ العلوم الاناث أكبر بدرجة دالة لمن ٠,٣ .

يفسر بطرق عديدة مثلاً لو اتضح أن الانبساطيون يغيرون مهنتهم باستمرار لا نستطيع أن نرجع هذا إلى الإنبساطية بل ربما لعوامل أخرى ترتبط بالإنبساطية .

وما دمنا نتقبل هذا فإنه لا يفرض علينا بالضرورة أن نعترض أن العينة والجمهور يتزاوجان بشكل كامل على كل المتغيرات بل على متغير واحد كما نفعل في الدراسة التجريبية لمناهج التعليم .

اختبار عينة في مقابل جمهور : نظري

ربما يكون أكثر الحالات وضوحاً تظهر أمامنا حينما نرغب في أن نقارن أداء عينة ما مع متوسط . أقيم على نظرية من

فرع ما بدلا مما أقيم على مقياس ماضى .

افترض مثلاً أننا نرغب أن نعلم الأطفال أن يميزوا بين الأسماء والأفعال قبل التدريب نتوقع من مثل هؤلاء الأطفال أن يحصلوا على نصف الدرجة على الاختبار الخاص بتصنيف الكلمات إلى أسماء وأفعال بمعنى أنهم قد يحصلون على نصف الدرجة بالصدفة إذا لم يكن لديهم معرفة سابقة بالمهمة وأجابوا بالتخمين . ولكى نعرف ما إذا كان التعليم ناجحاً علينا أن نقارن الدرجات الواقعية لعينتنا بعد التدريب مع متوسط جمهور لم يتم تدريبه بمعنى ٥٠٪

وفى هذه الحالة توجد مشكلة التفسير إذا وصل متوسط العينة إلى درجة دالة عن المستوى المتوقع للصدفة . ويكون التدريب فعالاً .

العلاقة بين العينة والجمهور :

مما سبق يتضح أنه ليس من الضرورى أن تكون العينة جزء فيزيقياً من الجمهور لكى نستطيع عمل مقارنة إحصائية . وكل الأمثلة التالية تؤهل من اجل اختبار العينة الواحدة بالرغم من أنه فى الحالة الأولى تكون العينة جزء من الجمهور .

الفصل التاسع
تصميمات بحوث الحالة الواحدة



الفصل التاسع

تصميمات بحوث الحالة الواحدة

يشير المصطلح الى دراسة متعمقة لسلوك من اورجانزم واحد أو لعينة سلوك واحدة بشكل مستمر أو شكل متكرر عبر الأزمنة ، ربما يكون لأورجانزم حيوان واحد أو وحدة motor unit أو كمؤسسة صناعية وهناك ظروف تجعل من دراسة الحالة أمراً مفضلاً وأقل تكلفة وأكثر خضوعاً لمقتضيات أخلاقية ومن الاختلافات الأساسية بين دراسة تصميمات دراسة الجماعة ودراسة الحالة الفردية هو أن نحصل على ملاحظة واحدة أو ملاحظات قليلة جداً من المفحوص عن تصميم الجماعة، بينما في تصميم الحالة الواحدة نحصل على ملاحظات متعددة وكثيرة عن شخص واحد عبر أزمنة .

ومن التصميمات الفردية :

أ- العلاقية correlational

ب- quasi – experimental (شبة التجريبى)

ج- تجريبية .

وهى تصميمات يمكن استخدامها فى مجال تصميم الحالة والواحدة .

(أ) تصميمات علاقية :

تتضمن التصميمات العلاقية للحالة المفردة تجميع درجات تحصل عليها عبر الزمن (سلاسل زمنية time series) على متغير تابع بالاضافة الى ذلك إما :

(١) سلاسل من الدرجة على متغير آخر تجمع فى The concomitant أو series بشكل تتبعى .

(٢)مجموعة أحداث تظهر خلال السلاسل الزمنية ، بعد ذلك تجرى تحليلات معينة لمعرفة ما إذا كانت فى السلاسل الزمنية للمتغير التابع تربط بتغيرات فى concomitant series أو بظهور الأحداث التى سجلت إذا تم العثور على أية علاقة احصائية أو ملاحظة فإن هذا يؤدى إلى افتراض أن المتغير الحادث فى سلاسل المتغير التابع هو نتيجة للسلاسل المتغير التتبعى concomitant وهنا لا نتحكم تماما فى المتغير المستقل .

(تصميم شبه تجريبى) Quasi – exp – design :

يتضمن تصميم سبة التجريبى وجهتين : الخط القاعدى أو " A" والتدخل أو " B" تجمع المعطيات خلال " A" لنصف السلوك قبل المعالجة أو لتدخل . يتوقف مقدار معطيات الخط

القاعدى التى جمعناهـا علـى نمـط السـلوك موضـع الدراسـة ونمـط المفحوص ، والمتغيرات الموقفية .. والمظاهر الأخرى للتجربة ولكـن من المفيد جداً الحصول على معطيات كافية يمكن أن تعطينا صـورة واضحة لاستقرار السـلوك وبعـد تجميـع معطيـات الخـط القـاعدى نحدث التدخل . ونستمر فى تجميع المعطيات خلال الوجهة " B" وقد يستمر التدخل عبر كـل الوجهـة وربمـا يطبـق باختصـار فـى بدايتها فقط وطبقا لطبيعة لتدخل فـى وقت حـدوث التدخـل فـإن التغير الحاصل على المتغير التـابع مـن الوجهـة A - - - - - -B يصبح معقداً ومن عيوب التصميم AB أنه من الصعب علينا جميعـا فى مواقف كثـيرة أن نعـرف عمـا إذا كـان هنـاك شـرط أخـر غـير التدخل قد تغير ما بين الوجهة A,B .

التصميمات التجريبية :

نصـف هنـا أربعـة تصميمـات تجريبيـة لتجربـة الحالـة الواحدة وكلها تعتمد على أن تخطيطا منظما للتدخل يكون مسـئولا عن التغير الذى نلاحظه فى سلاسل زمنية بشكل أكثر وضوحا عـن التصميم العلاقى أو شبة التجريبى AB .

تصميمات ABA and AB AB:

الامتداد المباشر لتصميمات AB هو ABA (خط قـاعدى -

تدخل قاعدى) و ABAB(خط قاعدى - تدخل - خط قاعدى- تدخل) يشار عادة لتصميم ABAB باعتباره تصميماً عكسياً فى تعديل السلوك حيث ينعكس شرط التدخل (أو بمعنى أوضح ينسحب) بعد أن يطبق أولا إذا عاد مستوى السلوك خلال A الثانية فى تصميم ABA إلى مستوى مماثل لمستوى السلوك الملاحظ خلال الوجهة A يقوى هذا من موقعنا بان التدخل يحدث تغيراً .

وإذا ظل السلوك منسقاً خلال الخط القاعدى الأول والخط القاعدى الثانى ومنسقا خلال شرطى التدخل ، لكنه مختلف بشكل واضح ما بين شروط التدخل والخط القاعدى . هنا يتضح أن التدخل فعالا وهذه الفاعلية تكرر ظهورها داخل الشخص .

وهناك اعتبارات أخلاقية ، فعملية التدخل قد تؤدى إلى تحسنا لا يجب أن نسحبه أخلاقيا فيما بعد مثل تعلم مهارة معينة وقد لا يود المفحوص العودة إلى تدخل الخط القاعدى الأول قبل التدخل (قبل العلاج) .

تصميمات الخط القاعدى المتعدد :

معظم الأخطاء نتى تظهر مع تصميمات ABAB يمكن علاجها باستخدام الخطوط القاعدية المتعددة ، وهذا التصميم هو تجمع لتصميمات AB تجمع لمعطيات لخطين قاعديين أو أكثر

(سلاسل زمنية) ويحدث التدخل فى الأول إذا ظهر التدخل على أنه ينقل shift السلاسل الزمنية التى يطبق عليها ولكنه لم ينقل سلاسل الخطوط القاعدية الأخرى فانه يطبق إذن على السلاسل الثابتة وإذا أدى تطبيق التدخل على السلاسل الثابتة إلى أثر مباشر ، وليس له أثر على السلاسل الأخرى ، هنا نعرض السلاسل الأخرى للتدخل وبالطبع تكون كل السلاسل تعرضت للتدخل بشرط أنه لا يتعرض للتدخل إلا سلسلة واحدة فقط فى وقت واحد ، هنا تظهر العلاقة بما إذا كانت موجودة أم لا وهناك ثلاث نسخ من تصميمات الخط القاعدى المتعدد كل منها يتحدد بطبيعة الخطوط القاعدية الملاحظة . وربما تقام الخطوط القاعدية الملاحظة على معطيات مجمعة عبر :

(١) سلوكيات مختلفة متعددة (متغيرات تابعة) من شخص واحد فى جلسة واحدة .

(٢) موانع مختلفة متعددة على سلوك واحد من شخص واحد .

(٣) أشخاص يختلفون على سلوك واحد فى جلسة واحدة one setting

لكن ربما نكون السلوكيات مرتبطة وبالتالى قد لا تمدنا بمصادر مستقلة للمعلومات أثر التدخل وعامة هنا يمكن أن نتجنب المشكلة الأخلاقية فى سحب التدخل .

ما هى تجربة الحالة الفردية ؟

فى هذا النوع من التجارب يتم فحص أثر سلسلة من المعالجات التجريبية على ممفحوص واحد،وأحد المثلة لتطبيق منهج تجربة الحالة الفردية هو تقدير اثار أحد العلاجات أو مجموعة من العلاجات على الفرد ويجب التفرقة بين تجربة الحالة الفردية ودراسة الحالة التى هى عبارة عن تقارير خاصة بملاحظة الأفراد ولقد انبثقت تجربة الحالة الفردية من بحوث علم النفس الاكلينيكى من خلال أعمال كل من شابير Shapiro 1950 وتشاسن Chassan 1960 وما زال حتى الآن هناك تركيز إكلينيكى على تطبيق منهج الحالة الواحدة والأمثلة على استخدامها تتمثل فى تعديل السلوك وبرامج تدريب المهارات وتقدير آثار العقاقير والعلاجات على التأهيل الجسمى .

موضوعات عامة فى بحوث تجربة الحالة الفردية :

يوجد العديد من الموضوعات التى يجب أن توضع فى الاعتبار عند تطبيق منهج تجربة الحالة الفردية .

(١) النتائج التى نحصل عليها من خلال تطبيق هذا المنهج على

حالة فردية لا يمكن أن نعمم على الجماعة [1] .

(٢) فتجربة الحالة الواحدة يمكن أن تستخدم للحصول على معلومات عن مفحوص واحد وعمل فروض خاصة ببحوث أجريت على حالة فردية أيضا - وعلى أية حال إذا ما تكررت التجربة عدة مرات على أفراد متشابهين فإن قاعدة التعميم من خلال دراسات الحالة الواحدة يمكن أن تتم بدرجة عالية من الصدق .

(٣) ولا تستخدم تجربة الحالة لواحدة لفحص آثار المعالجة التجريبية فقط عبر فرد واحد ولكن يمكن أن تستخدم فى الدراسات التى تهدف الى جمع تاريخ طبيعى natural history ومثال على ذلك دراسة الشفاء من تلف المخ brain iyury لدى مجموعة أفراد يتماثلون فى المتغيرات التى يمكن أن تؤثر على علاج مثل طبيعة وجانب التلف ، مدة التلف ، طبيعة العلاج ، والمتغيرات الديموجرافية .

خطوات اعداد تجربة الحالة الفردية :

هناك ثلاث خطوات رئيسية يجب اتباعها لاعداد تجربة الحالة وتتمثل فى :

---

(1) ونرى أنه إذا اتبعنا التشريح التصورى للاستجابة واتبعنا عينات السلوك بدلاً من عينات الأفراد . طبقاً لتصور عبد السلام الشيخ - هنا يكون التعميم من تجربة الحالة الواحدة أمراً طبيعيا ونسقاً عاماً مع منهج العلوم الفيزيائية .

(١) انتقاء المقاييس المناسبة : Selection of Appropriate Measurement

أن اختيار المقاييس measurement يجب أن يكون مناسبا لقياس السلوك الذى تغير تجريبيا وهناك أكـثر مـن طريقتـين مـن طرق القياس يمكـن أن تستخدم ويجـب أن تخضـع هـذه المقـاييس لشروط الصدق والثبات فمثلا الثبات عن طريق اعادة الاختبار test-retest reliability يشـير إلى أن التقديـرات المتكـررة repeated assessments سوف تعطى نتائج متطابقة إذا خضـع الفـرد لنفـس الشـروط فـى كـل مـرة إمـا ثبـات المصححـين inter - rater reliability فيشير إلى أنه إذا كان هناك اثنين من الأفراد يقومـون بتقدير حالة نفس الفرد فى نفس الوقت لكن مستقلين عن بعضهما البعض فيمكنهم أن يحصلوا على النتائج . ويسـتخدم هـذا الثبـات أيضا عندما يطلب من الفرد تقديـر حالـة المفحـوص خـلال فـترات معينة (فترات تتابعية) والتدريب على عمل الجلسات ربما تساعد على الحصول على ثبات صحيح عالى .

يجب أن تكون إجراءات التقدير حساسة لتمـيز أى تغيـير عندما يحدث .

وإذا كان التقدير الذى تم انتقاؤه يحتوى على عناصر خاصـة

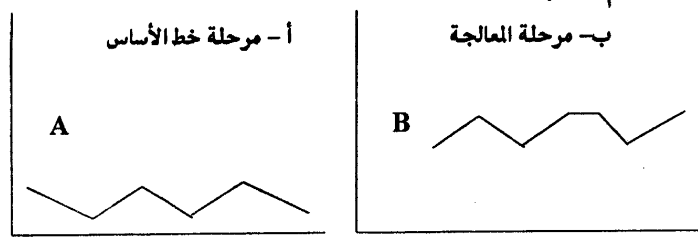
بمهارات الأداء فإنه ربما تحدث تحسنات خلال الممارسة ولكى نقدر على أساس الحد الأدنى آثار الممارسة فإن اجراءات استخدام مرحلة الاساس المبدئى التى ربما يطبق فيها التقدير عدد من المرات حتى يحدث التحسين الأولى فى مستويات الأداء يمكن أن يكثف أو بالتناوب من خلال إعطاء جلسات ممارسة إضافية للسماح للمفحوص لكى يصبح أكثر ألفة بإجراءات التقدير .

(٣) انتقاء التصميم التجريبى : Selection of An Experimental . D

(أ) تصميم أ.ب : A.B design

إن هذا التصميم أبسط التصميمات التجريبية والتى يكون فيها السلوك موضع اهتمام أكثر تحديدا .

إن مرحلة خط الأساس Baseline Phase أثناء الظهور الطبيعى للسلوك المستهدف Target B أو السلوك الذى يراقب (يخضع للملاحظة) إما فى المرحلة ب فيتم فيها إدخال المتغير المعالج treatment rariable ويوضح الشكل الآتى مثالا على تصميم أ - ب



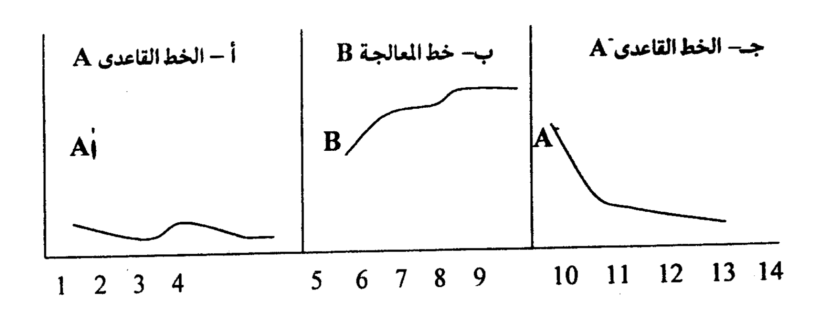
وهناك ملحوظة جديرة بالاهتمام هى أنه لا يمكن استخدام هذا التصميم فى التطبيق الاكلينيكى حيث يكون من الصعب معرفة إذا كان التغير الذى يحدث فى السلوك راجعا الى نتائج المعالجة أم جزء من التغيرات التى تحدث خلال مرحلة الشفاء .

ويكون هذا الموضوع مناسبا عندما يكون هناك فقط دليل ضعيف على الاثر التجريبى وهناك طريقة واحدة ممكنة للتغلب على المشكلة وهى استخدام المتغير الضابط وهو عبارة عن جانب آخر من السلوك ولكن لا يعرض (يخضع) للمعالجة التجريبية إذا حدث تحسن فى كلا جانبى السلوك (التجريبى، الضابط) يكون التغير هنا نتيجة للمتغيرات الدخيلة أما تحسن جانب السلوك التجريبى فقط يكون التغير نتيجة للمعالجة التجريبية .

(ب) تصميم أ-ب أ ABA design

وهناك نوع آخر لتصميم أ - ب هو التصميم المنسحب أ - ب A - Bwith drawal أو تصميم أ - ب - أ عندما تعطى المعالجة فى المرحلة ب تسحب فى مرحلة أ - الثانية وإذا تبع مرحلة خط الأساس (أ) تغير السلوك أثناء المعالجة ب ثم تحولت الى مستويات خط الأساس عندما سحبت المعالجة فى المرحلة (أ) الثانية ، ثم كانت هناك درجة مرتفعة تدل على أن التغير

الحادث هو نتيجة للمعالجة التى تمت فى ب ومثال على ذلك الشكل التالى :



وهناك مشكلات خاصة باستخدام هذا التصميم وهى عدم أخلاقية سحب العلاج فى المجال الاكلينيكى إذا ما تلقى المفحوص شكلا من أشكال التدريب فى المرحلة بـ (الاستهجاء مثلا) قد يكون من الصعب أو من غير المرغوب ابطال أثر هذا التعلم فى المرحلة (أ) التالية ويمكن التغلب على المشكلة الأولى من خلال استخدام هذا التصميم ينتهى بمرحلة المعالجة (العلاج) وألتى يمكن أن يمتد تصميم A.B.A.B بعد نهاية الدراسة لكن مرحلة الانسحاب تتيح الفرص لتقيم فاعلية العلاج المعطى فى المرحلة ب خط الاساس (أ) المعالجة(ب) انسحاب المعالجة (أ) المعالجة (ب) وهذا التصميم يتيح فرصة تطبيق آثار المعالجة على السلوك

المستهدف بعد قياس (أ) المبدئي الى (ب) لا سيما (ب) الى (أ) .

(أ) إلى (ب) والمثال الفرضي على ذلك هو تصميم A.B.A.B (أ-ب-أ-ب) الموضح في شكل (٣) .

حيث توجد تغيرات أخرى في التصميم أ-ب-أ-ب على سبيل المثال أخذت مجموعة من المعالجات ومراحل الاساس القاعدى .

وفي المجال الاكلينيكي على أية حال يوجد العديد من الظروف التي يمكن أن تبدو غير معقولة لكي تنسحب على المعالجة الناجحة الظاهرة ولقد وصف Yule 1987 تصميم أ-ب-أ-ب على أنه قد يكون غير مناسب للضبط التجريبي الخاص باكتساب مهارات جديدة بسبب صعوبة عكس إبطال السلوكيات التي أصبحت مميزة وقيمتها العالية تتمثل في دقة استشارة المهارة التي تتم معالجتها .

(ج) التصميمات ذات الأساس القاعدى المتعدد : Multiple baseline

توجد العديد من المواقف يكون فيها استخدام التصميمات الانسحابية Withdrawal designs غير عملي مثلاً عندما لا يمكن سحب العلاجات عند استخدام التصميم ذو الأساس القاعدى المتعدد يتم تحديد عدد من جوانب السلوك وتقاس على مدار الوقت

لعمل قياسات قاعدية متعددة مقابلة للتغيرات التى يمكن أن تقاس ومثال على ذلك دراسة آثار التدريب على المهارات الاجتماعية لدى كل فئتان من فئتى التخلف عند الراشدين ، جوانب السلوك سوف تكون : التقديم والحديث البسيط ، طلب المساعدة ، الاختلاف مع الآخرين ، تقبل النقد .

وبمجرد تميز الأسس القاعدية يقوم المجرب بإدخال المعالجة (المتغير التجريبى) على أحد جوانب السلوك . وبعد فترة زمنية مناسبة تدخل المعالجة على جانب السلوك التالى وهكذا حتى يتم معالجة كل أنواع السلوك ولا تتم معالجة أى جانب من جوانب السلوك حتى يتم الحصول على أساس قاعدى مناسب لهذا السلوك والمثال الفرضى على هذا التصميم موضحة فى الشكل التالى:

وهدف هذا التصميم هو تحديد قوة المتغير التجريبى (المعالجة) من خلال التغير الذى يطرأ على السلوك بعد التعرض لهذا المتغير مقارنة بالسلوك الذى لم يتعرض له وبالتالى لا يحدث له أى تغيير وإذا كان التغير فقط لكل سلوك بعد تعرضه للمتغير التجريبى (دل ذلك على كفاءة المعالجة) .

ويمكن اعتبار هذا التصميم سلسلة متصلة من تصميمات (أ)

الى (ب) فلكل سلوك يكون هناك اساس قاعدى وهو المرحلة (أ) والمعالجة هى المرحلة (ب) وكنتيجة فإن حدود التدخل تكون متعددة ويتعدد معها الخط القاعدى .

ويرى كل من Barlow, Hersen 1984 بأنه لابد أن يكون هناك على الأقل من ثلاث إلى أربع أسس قاعدية (قياسات قاعدية إذا ما رعينا الاعتبارات التجريبية والعلمية) .

- وتوجد ثلاثة أنواع رئيسية من تصميم القياسات القاعدية المتعددة Desigl multiple baseline .

- الأول تم شرحه ضمنيا خلال الشرح العام لهذا التصميم وهو القياس القاعدى المتعدد عبر السلوك ولقد عرف Barlow, Hersen هذا التصميم كتطبيق تلقائى منطقى للمتغير المعالج على السلوك المستقل داخل نفس الفرد أما النوعين الأخرين فهما القياسات القاعدية المتعددة عبر المفحوصين والقياسات القاعدية المتعددة عبر الجلسات . فى تصميم القياسات القاعدية عبر (خلال) المفحوصين يتم تقديم معالجة معينة بالتتابع سلسلة من المفحوصين المتشابهين والذين يتشاركوا فى نفس الظروف البيئية

ويقدر كل فرد باستخدام نفس المقياس ولأن المعالجة

للأفراد التاليين . لذلك فإن القياس القاعدى لكل فرد يزداد فى الطول Increasesim leugth .

والمثال التطبيقى على هذا التصميم هو تقدير آثار التحكم فى نظام السلوك الاجتماعى لدى الأطفال الذين يعانون من التبول اللاإرادى فى هذا التصميم يتم فحص سلوك واحد فقط لكن هذا لا يعوق الحصول على معلومات إضافية من خلال ملاحظة أنواع السلوك الأخرى فى نفس الوقت .

ولقد عرف Barlo, Hersen 1984 القياسات القاعدية المتعددة على أنها عندما يقدم المتغير المعالج (أ) بطريقة تجمعية لنفس السلوك عبر جلسات مستقلة على نفس المفحوص . وفى هذا التصميم يستخدم مفحوص واحد ويتم فحص سلوك واحد فردى ويتم عمل قياسات قاعدية لهذا السلوك فى ظروف بيئية مختلفة . ثم يقدم بعد ذلك المتغير المعالج فى ظرف بيئى معين ثم الأخر يلى الأخر Increasesim length

(١)القياس القاعدى المتعدد عبر السلوك .

(٢)القياس القاعدى عبر المفحوصين .

(٣)القياس القاعدى عبر الجلسات .

تطبيقات على مناهج البحث

البحث الأول

استخرج من العنوان التالي:

أ- مشكلة بحث .

ب- حدد المتغيرات .

ج- حدد الفروض .

د- اذكر المنهج الممكن اتباعه في دراسة هذه الشكلة .

العنوان : الايقاع الشخصي وايقاع الشعر المفضل .

<u>نقدم لك التعريفات الممكن أن تساعدك على الاجابة :</u>

التعريفات :

(١) الإيقاع الشخصي :

معدل سرعة الأداء التلقائية للفرد ، وهل هذا المعدل يمتـد في جميع سلوكيات الفرد ويكون عامل عام أم يكون عوامل طائفيـة ومقياس معملياً – ببطارية خاصة به .

(٢) ايقاع الشعر المفضل :

نضع مقياساً احصائياً لسرعة ايقـاع الشـعر ويسـجل الشـعر ويقدم للمجتمع .

البحث الثانى

استخرج من العنوان التالي

أ- مشكلة البحث

ب- متغيراته

ج- فروضه .

د- اذكر المنهج الممكن اتباعه في دراسة هذه المشكلة .

العنوان : الدافع للنجاح والدافع لتحاشيه عند الاناث المصريات

الدافع للنجاح : رغبة الفرد فى النجاح وتحقيق الانجاز والتفوق.

الدافع لتحاشيه : أى الخوف من النجاح والتهرب منه ولو بشكل لاشعورى .



البحث الثالث

استخرج من العنوان التالي:

أ- مشكلة البحث .

ب- متغيراته .

ج- فروضه .

د- اذكر المنهج الممكن اتباعه فى دراسة هذه المشكلة .

العنوان : دور المعلومة المدخلة تحت العينة الادراكية فى علاج الضلالات الذهنية .

تعريف أهم المتغيرات :

المعلومة تحت العينة الادراكية معلومة مسجلة صوتيا توضع على أذن المريض وتقدم له بحيث لا يستطيع ادراكها حيث تكون تحت العينة الادراكية .



البحث الرابع

استخرج من العنوان التالي:

أ- مشكلة البحث .

ب- متغيراته .

ج- فروضه .

د- اذكر المنهج الممكن اتباعه في دراسة هذه المشكلة .

العنوان : أثر التعليم بالتعزيز الموجب فى خفض القلــق ورفع التحصيل عند عينة من التلاميذ .

متوسط القلق عند الجمهور = ١٢ وعند العينة = ٩

متوسط التحصيل عند الجمهور = ٨ = ١١



المراجع

أولاً : بعض المراجع العربية

- عبد السلام الشيخ : السلوك البشرى والمنبهات الاجتماعية ، (٢٠٠١) مطبعة جامعة طنطا .
- ———— : (٢٠٠٠) علم النفس بين اللفظ والمدلول دار المصطفى للطباعة والنشر ، طنطا .
- مجدى عبد الكريم حبيب : (٢٠٠١) الاحصاء اللابارامترى القاهرة . دار النهضة المصرية .
- دبوبولد فان دالين ١٩٧٧ : مناهج البحث فى التربية وعلم النفس ، القاهرة ، الأنجلو ، ترجمة نبيل نوفل وآخرين .

ثانياً : المراجع الأجنبية :

- Keppel, Geoffey, 1973 : Design and Analysis Prentic-Hall .
- ----------------- , W. Saufley., Htokunaga (1992), intro to design and analysis , freeman & company .
- Ferguson, G. (1984) :statistical analysis in payhology and education , McGraw Hall .
- Steve Miller, (1984) : Experimental Design and statisles , London: Melhuen .

الفهرس